ROK VII

ZESZYT 1 (13)

PORADNIK

W SPRAWACH NAUCZANIA I WYCHOWANIA ORAZ ADMINISTRACJI W SZKOŁACH OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH

Treść: Organizacja nauczania w zakresie zajęć praktycznych. Zajęcia ochotnicze. Urządzenie pracowni. Środki pomocnicze. Bibljografja.



NAKŁADEM MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO

WARSZAWA 1935

SKŁAD GŁÓWNY: KSIĄŻNICA-ATLAS T. N. S. W., NOWY ŚWIAT 59



REDAKCJA I ADMINISTRACJA: WARSZAWA, ALEJA SZUCHA 25

Na korespondencji z Redakcją umieszczać należy napis: „dla *Poradnika*"

Redaktor: *Bronisław Brycki*

Drukiem Zakładów Graficznych „Bibljoteka Polska" w Bydgoszczy

CZĘŚĆ I.

ORGANIZACJA NAUCZANIA.

1. Organizacja pracy.

Wstęp.

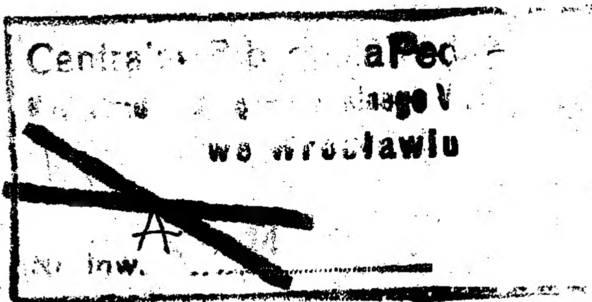
Podstawą realizacji programu, a zarazem środkiem do osiągnięcia wyników nauczania, jest dobra i celowa organizacja pracy.

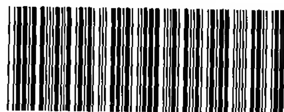
Dobrze bowiem obmyślana i przeprowadzona organizacja prowadzi do jaknajwiększej oszczędności czasu, którego należyte wyzyskanie stanowi podstawę podniesienia wydajności pracy.

Zadaniem nauczyciela na terenie pracowni jest, zaznajomnić młodzież w skromnym zakresie z racjonalną organizacją, dążącą do podniesienia wydajności pracy oraz umiejętnego wykorzystania sił roboczych każdej jednostki, przez przykłady podziału pracy, zharmonizowanie czynności, utrzymanie ładu i porządku, oraz wyzyskanie czasu, jaki ma do dyspozycji.

Biorąc pod uwagę wyszczególnione powyżej dane, nauczyciel musi młodzież tak wychować, aby pracę, odpowiadającą jej uzdolnieniom, osobistym zainteresowaniom, rozwojowi fizycznemu i technicznemu zaawansowaniu, była zdolną jaknajszybciej i najlepiej wykonać.

Osiągnięcie powyższych zadań będzie wtedy możliwe, gdy będzie się w tym duchu oddziaływać na młodzież, przez planowość każdej pracy, zarówno indywidualnej jak i zbiorowej w różnych jej odmianach.





REDAKCJA I ADMINISTRACJA: WARSZAWA, ALEJA SZUCHA 25

Na korespondencji z Redakcją umieszczać należy napis: *„dla Poradnika"*

Redaktor: *Bronisław Brycki*

Drukiem Zakładów Graficznych „Bibljoteka Polska" w Bydgoszczy

CZĘŚĆ I.

ORGANIZACJA NAUCZANIA.

1. Organizacja pracy.

Wstęp.

Podstawą realizacji programu, a zarazem środkiem do osiągnięcia wyników nauczania, jest dobra i celowa organizacja pracy.

Dobrze bowiem obmyślana i przeprowadzona organizacja prowadzi do jaknajwiększej oszczędności czasu, którego należyte wyzyskanie stanowi podstawę podniesienia wydajności pracy.

Zadaniem nauczyciela na terenie pracowni jest, zaznajomnić młodzież w skromnym zakresie z racjonalną organizacją, dążącą do podniesienia wydajności pracy oraz umiejętnego wykorzystania sił roboczych każdej jednostki, przez przykłady podziału pracy, zharmonizowanie czynności, utrzymanie ładu i porządku, oraz wyzyskanie czasu, jaki ma do dyspozycji.

Biorąc pod uwagę wyszczególnione powyżej dane, nauczyciel musi młodzież tak wychować, aby pracę, odpowiadającą jej uzdolnieniom, osobistym zainteresowaniom, rozwojowi fizycznemu i technicznemu zaawansowaniu, była zdolną jaknajszybciej i najlepiej wykonać.

Osiągnięcie powyższych zadań będzie wtedy możliwe, gdy będzie się w tym duchu oddziaływać na młodzież, przez planowość każdej pracy, zarówno indywidualnej jak i zbiorowej w różnych jej odmianach.

Planowość ta rozciąga się nietylko na samą pracę, ale w dużym stopniu i na czynności przygotowawcze, jak:

a) odpowiednie pomieszczenie i celowe urządzenie pracowni,
b) praktyczne rozmieszczenie sprzętów i narzędzi,
c) należyta konserwacja narzędzi, zapewniająca w każdej chwili ich przydatność do pracy,
d) rozplanowanie materjału naukowego,
e) przygotowanie lekcji,
f) przygotowanie środków naukowych,
g) przygotowanie i dobór odpowiednich materjałów,
h) oszczędne zastosowanie materjałów, wpływające na obniżenie kosztów wykonania przedmiotu,
i) przyzwyczajenie uczniów do pracy tylko na wyznaczonych miejscach,
j) posługiwanie się właściwemi narzędziami.

Przez utrzymanie ładu i porządku należy u młodzieży wyrobić szacunek dla pracy, narzędzi i nauczyć oszczędnego używania materjałów.

Materjały muszą być pod ręką i w miarę możności tak przygotowane, aby podczas lekcji nie tracić drogiego czasu. Czynności powolne i niezręczne należy na podstawie doświadczenia usuwać, a zastępować je przez szybkie i sprawne. Zagadnienie to pozostaje w ścisłym związku z narzędziami, których różnorodność wymaga różnych sposobów pracy.

Nie należy jednak zapominać, że młodzież przez obserwację uczy się dużo szczegółów technicznych, że jeden i ten sam przedmiot może być wykonany różnemi sposobami. W związku z tem powinna pracownia posiadać dużą różnorodność narzędzi. Między narzędziami i sposobami ich użycia należy znaleźć jedno narzędzie i jeden sposób, którym daną pracę można jaknajszybciej wykonać. Doboru tego powinien dokonać nauczyciel, po dokładnem zapoznaniu się z posiadanemi narzędziami i sposobami ich użycia.

Dalszym bardzo ważnym czynnikiem wydajności pracy jest umiejętność samodzielnego działania, do którego winno się młodzież zaprawiać przez oparcie pracy na bezpośrednich zainteresowaniach, oraz udzielanie jasnych i zrozumiałych rad, wskazówek, które nie nastręczałyby wątpliwości, co i jak należy wykonać.

Z powyższych rozważań widzimy, że sprawa usamodzielnienia i twórczego nastawienia nie wymaga nadzwyczajnych wysiłków młodzieży, nieposiadającej technicznego wyrobienia. Powodzenie najprostszych prób w tej dziedzinie wymaga natomiast od nauczyciela:

a) sumiennego przygotowania się do pracy zawodowej, stałego doświadczenia i dokształcania się,
b) poczucia odpowiedzialności za wyniki pracy,
c) posiadania koniecznego zasobu umiejętności technicznych,
d) umiejętności podtrzymywania u młodzieży chęci i zapału do pracy,
e) uwzględniania w zainteresowaniach uczniów nastawień praktycznych i ich sytuacji materjalnej,
f) wnikania w technikę i metodykę przedmiotu, oraz udzielania odpowiednich wskazówek przy pracy,
g) dobierania takich tematów, aby zakres pracy mógł być każdej chwili rozszerzony i dostosowany do miejscowych warunków,
h) stworzenia przez serdeczny i przyjacielski stosunek do młodzieży, podstaw nowoczesnej organizacji pracy na terenie szkoły.

Rozkład materjału naukowego.

Do dalszych zadań organizacji pracy należy odpowiednie opracowanie planu, bez którego żadna praca nie może osiągnąć swego celu. Tylko dobry plan pracy nie wprowadza zamieszania i zapewnia osiągnięcie przewidzianych programem wyników

nauczania. Plan pracy należy ułożyć na cały rok szkolny. Nie będzie on dotyczył przedmiotów, które młodzież ma wykonać, lecz zagadnień i pewnych grup umiejętności, mogących mieć zastosowanie przy opracowaniu przedmiotów, przemyślanych i zaprojektowanych przez młodzież. Zarysowujące się grupy umiejętności należy tak ułożyć, aby zachować stopniowanie trudności, przechodząc od umiejętności łatwiejszych do coraz trudniejszych.

W rozkładzie materjału naukowego zajęć praktycznych należy uwzględnić możliwe do wykonania pomoce naukowe dla innych przedmiotów nauczania, co powinno być uzgodnione na specjalnej konferencji przedmiotowej na początku roku szkolnego.

W rozkładzie materjału winno się uwzględnić rodzaje prac, stosowanych przy opracowaniu pewnych zagadnień, jak praca indywidualna, zespołowa-grupowa, seryjna i t. p. Dobre rozłożenie materjału naukowego stwarza znakomite warunki realizacji nauczania, tak pod względem metodycznym jak i rzeczowym.

Dyżury.

Aby organizacja pracy szła sprawniej należy z pośród uczniów wyznaczyć jednego opiekuna pracowni, dwóch dyżurnych i dwóch narzędziowych.

Opiekun pracowni pomaga nauczycielowi w zakupie materjałów, wydaje je kolegom na podstawie zatwierdzonego przez nauczyciela rysunku roboczego, wyznacza dyżury, pomaga słabszym w pracy przez udzielanie różnych wskazówek, zwraca uwagę na oszczędne zużytkowanie materjałów i dba o estetyczny wygląd pracowni.

Zadaniem dyżurnych jest rozdzielenie na początku lekcji rysunków roboczych i rozpoczętych prac, a po lekcjach złożenie tychże i doprowadzenie pracowni do stanu pierwotnego.

Do narzędziowych należy na początku lekcji kontrola stanu szaf z narzędziami, obecność przy braniu i składaniu narzędzi oraz kontrolowanie ich stanu po skończonej pracy.

Inne czynności, jak zdjęcie przykryw ze strugnic, ustawienie ich na wyznaczonych miejscach, kontrola stanu strugnic, przyniesienie potrzebnych narzędzi i rozpoczętych prac, czyszczenie narzędzi i strugnic po lekcji, przykrycie ich przykrywą, wyłożenie na strugnicę taburetów, zmiecenie podłogi, ustawienie taburetów na stałych miejscach, ułożenie narzędzi, oddanie rysunków roboczych i wykończonych prac dyżurnym, należy do pozostałych uczniów, którzy stosują się do obowiązującego regulaminu pracowni. Wszyscy uczniowie pracują w fartuchach, które po zdjęciu bluz nakładają na siebie przy wejściu do pracowni. Wskazanem jest mieć w pracowni trzy wielkości fartuchów, powieszonych na odpowiednio numerowanych wieszakach lub przechowanych w szafach. Z początkiem roku szkolnego na pierwszej lekcji uczniowie dobierają odpowiedniej wielkości fartuchy i wieszają na wieszakach z numerami odpowiadającemi numerom fartuchów. Uczniowie, znając numery swoich fartuchów, przy wejściu do pracowni biorą tylko te, które im odpowiadają. To samo dzieje się po skończonej lekcji. Czynność ta odbywa się bardzo szybko przy minimalnej stracie czasu. Taka organizacja pozwoli na szybkie i sprawne przeprowadzenie wszystkich czynności wstępnych i końcowych, a tem samem pozwoli na wykorzystanie zaoszczędzonego czasu na właściwą pracę.

2. Materjały do pracy.

Materjał drzewny.

Ważnym czynnikiem w nauczaniu zajęć praktycznych jest materjał, potrzebny uczniom do konkretyzowania różnych tematów pracy. Brak odpowiedniego materjału stwarza trudności w realizowaniu programu, dezorganizuje pracę i wprowadza chaos w zajęciach praktycznych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zakup drzewa, które musi być suche, o ile możności bez sęków i w dobrych gatunkach oraz wymiarach, zastosowanych do potrzeb pracowni. W pracowni mało używa się materjałów długich, dlatego ekonomiczniej kupować materjał krótszy.

Zaopatrując pracownię w materjał po raz pierwszy, należy zakupić większą ilość, obliczoną na dłuższy okres czasu, przez co zapewnimy sobie możność posiadania wysuszonego materjału. Część materjału zużytą w ciągu roku, należy natychmiast uzupełnić nowym zapasem. Wprawdzie przy takim zakupie materjałów jesteśmy narażeni na większy wydatek, ale w następnych latach wydatki znacznie zmniejszają się, bo tylko uzupełniamy zużyty materjał. Zaopatrzeniem pracowni w materjał musi się zająć nauczyciel, przy współudziale opiekuna pracowni i uczniów, którzy wykazują większe zainteresowanie zagadnieniami technicznemi. Uczniowie, biorąc czynny udział w zakupie i wyborze materjałów, zapoznają się praktycznie z ich gatunkami i cenami oraz ze sposobem opakowania, transportowania i wystawiania rachunków.

Przechowanie materjałów drzewnych.

Materjały drzewne przechowuje się w składach znajdujących się obok każdej pracowni. W ścianach składziku należy umocować kilka rzędów szyn, długości uwzględniającej szerokość materjałów. Na szynach (kroksztynach) układamy deski płasko, lewą stroną do góry, przegradzając je listwami dla zapewnienia przewiewu celem szybszego wysychania.

Drobne, posortowane co do wielkości i jakości odpadki materjałów, należy przechowywać na półkach, aby zapotrzebowanie jakiegoś kawałka materjału nie nastręczało większych trudności doboru.

Materjały metalowe.

Przy zakupie materjałów metalowych stosujemy te same zasady co przy zakupie materjałów drzewnych. Mając na uwadze ekonomję zakupu, należy je kupować o ile możności w hurtowniach, w większej ilości i tylko na wagę, a nie na sztuki lub metry, ponieważ kupno takie jest ekonomiczniejsze.

Przechowanie materjałów metalowych.

Materjały metalowe należy przechowywać w miejscach suchych i niepozostających w bliskiem sąsiedztwie z kwasami. Wszelkie kwasy oddziaływują szkodliwie na powierzchnie metali, przez co tracą one na wartości i stają się trudne w obróbce.

Podobnie postępujemy przy przechowaniu takich materjałów jak kleje, lakiery, farby i t. p., przechowując je w szczelnie zamkniętych puszkach i w miejscach suchych.

Przechowywanie prac.

Prace uczniów i przygotowane przez nich materjały muszą być tak przechowywane, aby nie zachodziła obawa zaginięcia lub zniszczenia. Gotowe przedmioty, przeznaczone do natychmiastowego użytku, należy po wykonaniu oddawać uczniom (narty, sanki, plecaki i t. p.), zaś pomoce naukowe do odpowiednich pracowni lub gabinetów szkolnych.

Wszystkie inne przedmioty przechowuje się w gabinecie do końca roku szkolnego.

Z cenniejszych i więcej ciekawych prac należy stworzyć muzeum zajęć praktycznych, ilustrujące twórczość i pomysłowość młodzieży.

W wypadkach urządzenia wystawy szkolnej lub pokazu prac, wydane do domu przedmioty winni uczniowie dostarczyć na czas wystawy.

3. Rodzaje prac stosowanych w zajęciach praktycznych.

Praca indywidualna.

Program zajęć praktycznych przewiduje stosowanie różnego rodzaju prac, zależnie od celów, jakie chcemy przez te prace osiągnąć. Jeśli weźmiemy pod uwagę, że szkoła ma dać nietylko wiedzę ale przygotować młodzież do życia i wychować ją na dzielnych, pożytecznych i uczciwych członków społeczeństwa, rozumiejących swe obowiązki obywatelskie i zdolnych do ich

wypełniania, to jednym ze środków do osiągnięcia powyższych celów jest samodzielna praca młodzieży. Praca ta może tylko wtedy dać właściwe wyniki, gdy młodzież zdobywa się na systematyczne wysiłki, które możliwe są w połączeniu z wewnętrznem zainteresowaniem się pracą. Ze względu na niejednolitość zainteresowań młodzieży oraz różne zdolności, praca musi mieć taki charakter, aby cała młodzież mogła z niej mieć jak największe korzyści formalne i materjalne. Najlepszy środek do osiągnięcia tego celu stanowi praca indywidualna, oparta na znajomości psychiki każdej jednostki w zespole klasowym. Ten typ pracy pod kierunkiem nauczyciela, pozwala rozwinąć młodzieży maksymum samodzielności i wysiłku, niepozbawiając jej równocześnie dobrodziejstw innych rodzajów pracy. Zadaniem nauczyciela jest pomóc młodzieży do rozwoju energji i myśli twórczej, przez należyte zorganizowanie pracy, aby podawanie wiadomości i umiejętności odbywało się na naturalnem podłożu indywidualnych jej zainteresowań.

Z doświadczenia wiemy, że praca prowadzona tak zw. jednym frontem, gdzie młodzież wykonuje jeden i ten sam przedmiot, nieodpowiada jej zainteresowaniom, bo pracy tej brak pierwiastka twórczego oraz sprzyjających warunków rozwijania pomysłowości.

Dominującą więc formą pracy w realizowaniu programu będzie praca indywidualna, oparta na bezpośrednich zainteresowaniach młodzieży. Tu młodzież uczy się systematyczności, poznaje stopniowo różne materjały i narzędzia, uczy się niemi należycie władać i stosować tam, gdzie należy. W pracy tej, uczy się napotykane różne trudności pokonywać i radzić sobie w każdej potrzebie. Wyrabia w sobie wytrwałość i dokładność, poznaje trud pracy i uczy się go należycie oceniać. Należyte wykonanie przedmiotu daje jej głęboką radość i zadowolenie, rozbudza w niej wiarę we własne siły i ochotę do dalszej pracy tak dla siebie jak i dla ogółu. Praca ta urabia w wysokim stopniu charakter młodzieży, przygotowuje dzielnego pracownika-obywatela, sprzyja rozwijaniu twórczości i pomysłowości. Jest ona podstawą innych rodzaji prac, przygotowując i usprawniając dla niej pracowników.

Wytyczne pracy indywidualnej.

Praca indywidualna opierać się może na bezpośrednich zainteresowaniach uczniów oraz na zagadnieniach wymagających konkretyzowania tematów, zaczerpniętych z innych przedmiotów nauczania lub też wynikających z potrzeb szkolnych i domowych ucznia.

Zainteresowanie stwarza konieczność wykonania jakiegoś użytecznego przedmiotu. Przedmiot ten zarysowuje się w wyobraźni ucznia i powstaje plan myślowy w najogólniejszych zarysach, który świadomie a najczęściej podświadomie w myśli narasta i przybiera coraz wyraźniejszy kształt. Myśl tę uczeń przenosi w formie graficznej na papier. Powstaje więc cały szereg graficznych zapisków, szereg szkiców danego przedmiotu. Im więcej szkiców (projektów), tem lepiej, bo większy wybór ułatwia nauczycielowi wyszukanie odpowiedniego szkicu przedmiotu, za pośrednictwem którego będzie mógł osiągnąć cele wychowawcze i rzeczowe, zakreślone planem jednostki metodycznej. Szkice, nawet w najprymitywniejszej formie, są środkiem porozumiewawczym między nauczycielem a uczniem; uczeń bowiem nie zawsze potrafi słownie tak jasno wyrazić swoje myśli, aby nauczyciel mógł się zorjentować, co on zamierza wykonać. Projekty nauczyciel omawia z uczniami indywidualnie, biorąc pod uwagę celowość przedmiotu, kształt, wielkość, konstrukcję, praktyczność i możliwości wykonania ze względu na rozwój fizyczny ucznia, jego zaradność oraz zaawansowanie techniczne. Zwraca również uwagę, aby zaprojektowane przedmioty były nietylko użyteczne ale i estetyczne. Nauczyciel, mając na uwadze ścisłą łączność między postanowieniem i czynem, musi dążyć do zrealizowania projektu, w czem pomocnem mu jest głębokie zainteresowanie się ucznia własnym projektem i naturalna aktywność.

W pracy tej, rola nauczyciela jest bardzo trudna ale nadzwyczaj zajmująca. Nauczyciel musi być nietylko dobrym pedagogiem, ale doskonałym organizatorem i technikiem, aby mógł odpowiednio pracą pokierować.

Zdarzy się nieraz, że uczniowi nieposiadającemu inicjatywy musi nauczyciel pomóc przez umiejętne poddanie tematu pracy,

ale tak, aby uczeń miał wrażenie, że jest to jego własna myśl. Pobudzi to ucznia do pracy i wzbudzi zaufanie we własne siły.

Po omówieniu i zatwierdzeniu projektów uczniowie wykonują rysunki robocze, obliczają potrzebne ilości materjałów, wpisują je do karty roboczej[1]) i przystępują do wykonania zaprojektowanego przedmiotu. W tematach prac winien nauczyciel uwzględnić wiadomości i umiejętności nabyte na innych przedmiotach nauczania i wykorzystać doświadczenia młodzieży z pracy i obserwacyj pozaszkolnych. Załączony wzór karty roboczej jest ułatwieniem w prowadzeniu kalkulacji, która wedle zaleceń programu musi być przez uczniów stosowana przy wykonywaniu przedmiotów. Na nauczenie tej umiejętności nauczyciel poświęci jedną lekcję w roku, zwłaszcza w klasie pierwszej. W dalszej swej pracy, uczniowie, mając pod ręką w ciągu pracy kartę roboczą, wpisują te obliczenia, które zostały dokonane, posługując się przytem wykazem cen materjałów, umieszczonym w pracowni. Po wykończeniu przedmiotu, uczeń sumuje odpowiednie pozycje karty roboczej i otrzymuje cenę wyprodukowanego przedmiotu. Powyższe czynności są znakomitym materjałem korelacyjnym, bo nauczycielowi zajęć praktycznych daje możność wykorzystania wiadomości z geometrji i matematyki, a nauczyciel matematyki w pracy swej może używać przedmiotów wykonanych przez uczniów jako przykładów do ćwiczeń.

Praca zespołowa.

Doświadczenie wskazuje, że pojedyńczy uczeń, pracując zbyt długo nad wykonaniem złożonego przedmiotu, zniechęca się do pracy. Pociąga to za sobą dyletantyzm w wykonaniu, a nawet zarzucenie dokończenia rozpoczętej pracy, co wpływa ujemnie na kształtowanie się jego charakteru. W takich wypadkach znacznie korzystniej jest pracę nad złożonym przedmiotem rozdzielać między kilku uczniów. Zespół taki ma swego kierownika, który jest odpowiedzialny za właściwy podział pracy,

[1]) Wzór karty roboczej.

Klasa ....

Karta robocza

Nazwisko i imię ....

Nazwa przedmiotu ....

1. Materjały:	Ilość	Cena	Suma
a) podstawowe:			
b) dodatkowe:			

2. Czas wykonania:

a) zamierzony . . . .

b) rzeczywisty:

Razem godz. lekc.

L. p.	data	godz. lekc.	L. p.	data	godz. lekc.	L. p.	data	godz. lekc.
1			5			9		
2			6			10		
3			7			11		
4			8			12		

Razem godzin lekc. 15

3. Koszta ogólne (20% poz. 1+2) ....

Koszt wyprodukowania przedmiotu zł ....

Projekt przedmiotu własny, obcy

Jakość wykonania (ocena własna) ....

Rodzaj pracy indyw., zesp., seryjna

Uwagi ....

należyte zużytkowanie materjałów, odpowiedni stan narzędzi i oddanie przedmiotu w przewidzianym czasie. Tworzenie takich zespołów dokonuje nauczyciel lub sami uczniowie, dobierając z pośród siebie kierownika i współpracowników. W doborze stosują się do wskazówek nauczyciela, które będą dotyczyć składu zespołu pod względem technik, jakie przy opracowaniu danego przedmiotu będą miały zastosowanie. Prace wykonywane z jednego materjału nie wymagają tak ścisłego doboru współpracowników jak te, które musi się wykonywać z kilku materjałów. W zespole, który ma wykonywać przedmiot złożony z drzewa i żelaza z reguły — powinni się znaleźć uczniowie, zaawansowani w obróbce drewna i uczniowie zaawansowani w obróbce metalu. Natomiast uczniowie lepiej zaawansowani w obróbce szkła czy tektury, nie znajdą tu zajęcia i staliby się poniekąd balastem danego zespołu. Celowem również jest tworzenie zespołów o różnych poziomach zaawansowania. Współpraca zespołu nad wykonaniem jednego przedmiotu, ma duże wartości wychowawcze. Przy wspólnej pracy, wyrabia się wśród uczniów pracujących w zespole pewna ściślejsza harmonja, scalają się jednostki dla osiągnięcia wspólnego celu, co ze względów społecznych ma pierwszorzędne znaczenie. Praca zespołowa daje uczniom podstawy do zrozumienia pracy całego społeczeństwa dla dobra ogólnego, przez to, że wszystkie jednostki, spełniając dokładnie swe obowiązki, zespalają swe wysiłki dla osiągnięcia wytkniętego celu. W tej wspólnej pracy, jednostka podporządkowuje się grupie. Duże zainteresowanie się poszczególnych jednostek w zespole daną pracą, baczne zwracanie uwagi na szczegóły wykonania, dbałość o należyte wykonanie całości. potęguje u tych jednostek spostrzegawczość i dokładność, Tylko przez ścisłą dokładność w opracowaniu szczegółów można osiągnąć solidną, jednolitą całość. Zbagatelizowanie pewnego szczegółu w pracy wykaże uczniowi, że mści się to na całości.

Uczeń, tworząc wspólnemi siłami rzecz większą, której dla braku czasu, sił czy wyrobienia technicznego lub wytrwałości, nie byłby w stanie samodzielnie wykonać, przekonuje się, że przy współudziale kolegów przy mniejszym nakładzie wysiłku i czasu, może szybko osiągnąć cel swej pracy. Budzi to w nim

zapał do pracy, daje zadowolenie i zaufanie w siły własne i otoczenia w którem żyje. Głębokie przeświadczenie, że praca jego była cegiełką w budowie całości, czyni go współwłaścicielem dokonanego dzieła, jego opiekunem i obrońcą.

Na tem przeświadczeniu oprze się zrozumienie stosunku poszczególnych obywateli do ogółu, gdyż wytrwała praca i sumienne wykonanie obowiązku są tego rozumienia głównym warunkiem.

W pracy zespołowej uczeń praktycznie widzi jakie wyniki daje współdziałanie, sam spotyka się z tą rzeczywistością, więc zrozumie, że czynów wielkich dokonuje się głównie połączonemi siłami, że siły moralne i fizyczne złączone w jedno ognisko, dają najwspanialsze rezultaty wszystkich poczynań ludzkich.

Uczeń pracując w zespole, musi zaznajomić się z całością przedmiotu jaki ma być wykonany, aby praca jego nad częściami składowemi przedmiotu nie była mechaniczna, bezmyślna, lecz oparta na zrozumieniu, że pracuje nad osiagnięciem jednego wspólnego celu, który wszystkim jednostkom w zespole jest doskonale znany.

Powyższe analogje pracy zespołowej z życiem społecznem, winien nauczyciel podkreślać w czasie samej pracy, bądź po jej ukończeniu. Uczeń winien jasno zdawać sobie sprawę z tego co warta jest praca jego i współpracowników, do czego wspólna praca prowadzi, jakie są jej korzyści, co daje otoczeniu i państwu oraz jak się ma ustosunkować w życiu do podobnych zjawisk, których tysiące spotyka się w różnych formach.

Wytyczne pracy zespołowej.

Zorganizowane zespoły opracowują we wszystkich szczegółach plan pracy, przedkładają go nauczycielowi do zatwierdzenia. Rozplanowanie pracy w zespołach zależne jest „od warunków pracy, od czasu w jakim praca ma być wykonana, od ilości i odpowiedniego zaawansowania pracowników i od trudności technicznych na pewnych odcinkach pracy, które wymagają liczniejszej obrady“.

Nauczyciel ogranicza się do omówienia projektu zespołu, wskazuje literaturę pomocniczą, a pozatem zezwala na samodzielne próby rozwiązywania zagadnienia, czuwając nad całością, aby w razie niepowodzeń mógł na czas zapobiec zniszczeniu całej pracy.

Praca seryjna.

W pracowni zajęć praktycznych zachodzi nieraz potrzeba wykonania większej ilości takich samych przedmiotów np. skrzynek do kwiatów, domków i karmików dla ptaków, pomocy naukowych dla przyrody, fizyki, geografji i t. d. Wykonywanie powyższych przedmiotów przez stosowanie pracy indywidualnej lub zespołowej, trwałoby dłuższy okres czasu, i utrudniałoby realizację programu. Przez zorganizowanie pracy seryjnej usuwamy powyższe trudności i możemy wykonać większą ilość przedmiotów, oszczędzając ogromnie na czasie. Praca ta polega na fabrycznym podziale pracy, gdzie każda jednostka pracuje na wyznaczonym odcinku i tylko za tę pracę jest odpowiedzialną. Wprawdzie jednostki pracując na pewnych odcinkach nie mają wglądu w całokształt pracy, ale to nie umniejsza wartości pracy seryjnej, bo uczniowie praktycznie poznają fabryczne systemy pracy; gdzie wskutek specjalizacji pracownika uzyskuje się szybszą i tańszą produkcję.

Nauczyciel w miarę potrzeby, po należytem przemyśleniu planu pracy i podziału na poszczególne stadja, organizuje pracę seryjną na bardzo krótki okres, czuwając nad najekonomiczniejszem wykorzystaniem czasu.

Przed rozpoczęciem pracy, należycie omówi ją z uczniami, podzieli na poszczególne po sobie następujące stadja, tworząc równocześnie grupy pracujących. Do poszczególnych grup zgłaszają się uczniowie sami, wybierając z pośród siebie kierowników grup, którzy regulują pracę w grupach. W zależności od charakteru pracy, grupy mogą być mniej lub więcej liczne. Podział na grupy powinien być w ten sposób dokonany, aby praca odbywała się bez przerw, a wykonywane części przedmiotu przechodząc z rąk do rąk, wychodziły z ostatniej grupy

już wykończone, gotowe do użytku. Do takiej lekcji muszą być przygotowane rysunki robocze, a w miarę potrzeby i rysunki robocze poszczególnych części dla pojedyńczych grup, szablony, oraz materjał potrzebny do wykonania tych przedmiotów. Każde, choćby najdrobniejsze zaniedbanie odbije się fatalnie na rezultatach pracy i lekcja nie da należytych wyników.

4. Nauka szycia oparta na stosowaniu gotowych form.

Trudna nauka kroju, nie odpowiadająca psychice dziecka nie wydała w dotychczas nauczanych robotach kobiecych pożądanych rezultatów. Dziecko rozumiało w jaki sposób powstała forma, ale nie mogło zapamiętać zasad rysowania kroju. Umysł przeładowany cyframi i sposobami wykreślania form nie rozwijał się w kierunku pomysłowości.

Gotowa forma (szablon) dostosowana jest bardziej do psychiki dziecka niż żmudne konstruowanie kroju. Forma jest dla dziecka konkretem, jest czemś co ma wyraźny kształt, może się nią swobodnie posługiwać pod umiejętnem kierownictwem nauczycielki i wprowadzać zmiany według własnych upodobań.

Dzięki gotowym szablonom młodzież lepiej utrwala w pamięci kształt danej formy. W przyszłości potrafi wybrać i ocenić formy podawane w czasopismach, a nawet w razie braku tychże potrafi przygotować je samodzielnie, na podstawie zapamiętanego obrazu.

Skoro uczenica dobrze formę pozna, nauczy się ją w odpowiedni sposób zmniejszać i powiększać, a przytem zmieniać według własnych projektów, potrafi w przyszłem życiu korzystać z czasopism mód i podanych tablic form. Przez to samo wyrobi w sobie zaradczość w tym kierunku.

Formę uczenica dostaje gotową od nauczycielki. Biorąc pod uwagę różny rozwój fizyczny uczenic danej klasy, nauczycielka przygotowuje sama kilka form różnej wielkości.

Po ich opracowaniu według n. p. trzech średnich wielkości, najłatwiej i najszybciej można wykonać szablony w sposób następujący:

Szablon formy podstawowej wycinamy z tektury w dwóch lub trzech wielkościach. Pod wycięty szablon podkładamy potrzebną ilość arkuszy papieru (cienka jawa) i odciskamy na nich radełkiem według szablonu kształt formy. Formy te należy potem wyciąć, co wykonuje nauczycielka albo uczenica.

Zamiast odbijać radełkiem można odrazu przy tekturze wyciąć formy nożem.

Jednostka metodyczna w nauce szycia.

Jednostką metodyczną w nauce szycia nazywamy całkowity przebieg pracy przy wykonaniu jednego przedmiotu. Ujmuje ona w logiczną całość materjał naukowy, punkty metodyczne, rozwojowe, korelacyjne i inne momenty, składające się na całokształt pracy. Jednostka metodyczna obejmuje szereg jednostek lekcyjnych po sobie następujących, począwszy od zaprojektowania, skrojenia roboty z materjału, poprzez fastrygowanie, przymierzanie, szycie, zdobienie, prasowanie i wykończenie.

Jednostkę metodyczną rozbić należy na dwa zasadnicze działy:

I. Zaprojektowanie według zainteresowania oraz modelowanie.
II. Krojenie z materjału, szycie i wykończenie.

I A. Zaprojektowanie.

Na zaprojektowanie według zainteresowania składa się:

a) wspólne omówienie przedmiotu podstawowego np. bluzki sportowej gotowej,
b)) doprowadzenie do formy przez omawianie,
c) samodzielne szkicowanie kształtu formy danego przedmiotu,
d) omówienie szkicu,
e) porównanie szkicu z gotową formą,
f) zaprojektowanie przez uczenice potrzebnych wymiarów do obranej formy,
g) branie miary przez uczenice i sprawdzanie jej przez nauczycielkę,

h) rozdanie gotowych form,
i) sprawdzanie formy przez wymierzanie,
j) wyszukanie sposobu ewentualnego zmiejszania lub powiększania formy,
k) przystosowanie formy do wymiarów osobistych.

B. Modelowanie przedmiotu zaprojektowanego na podstawie formy zasadniczej.

Modelowanie ujmujemy w dwóch zasadniczych punktach:

a) rysunek szkicowy, wypowiadający myśl uczenicy,
b) zrealizowanie szkicu w materjale zastępczym (papier, cienka jawa lub muślin).

Rysunek szkicowy realizowany w papierze lub muślinie uzmysławia projekt myślowy, rozwijając pomysłowość uczenicy przy równoczesnej samokontroli. Ćwiczenia takie dają doskonałe wyczucie kształtu, linji, proporcji, pozwalają na śmiałe próby wypowiadania się, dają obraz rzeczywisty projektu oraz wykazują jego dodatnie i ujemne strony, które łatwo dają się usunąć nie narażając na szkody materjalne.

Przy tej pracy należy umiejętnie skierowywać uwagę uczenic na prostotę przedmiotu, wywołaną przy pomocy najprostszych środków a związaną z celowością przeznaczenia.

Przy pracach powyższych nauczycielka zmuszona jest do zwracania większej uwagi na dobór modeli (fasonów) z równoczesnem uwzględnieniem trudności.

Pamiętać należy, że model (fason) przedmiotu wykonywanego musi być dostosowany do gatunku i jakości materjału.

Dział pierwszy należy ograniczyć w czasie, nie powinien on bowiem stwarzać możliwości ponownego wprowadzenia nauki kroju.

II. Krojenie z materjału, szycie i wykończenia.

W dziale tym należy uwzględnić następujące momenty:

a) omówienie gatunku i potrzebnej ilości materjału,
b) omówienie zapasu materjału ze względu na szwy,

c) oszczędne rozmieszczanie i przypinanie form na materjale z uwzględnieniem kierunku włókien,
d) krojenie materjału (odpadki zachować do czasu zupełnego wykończenia przedmiotu),
e) fastrygowanie,
f) przymierzanie i ewentualne poprawki na figurze,
g) omówienie szycia i szycie z zachowaniem kolejności pracy,
h) omówienie sposobu wykończeń szycia (wszycie falbanki, wykończenie pliską prostą, skośną, wykonanie rozporków, wszycie kołnierzyka, zeszycie, wykończenie i wszycie rękawów),
i) wykonanie zdobiny, o ile jest konieczna,
j) inne roboty końcowe jak: prasowanie, usunięcie fastryg, przyszycie ramiączek, przyszycie guzików, wykonanie dziurek, pętelek i t. p.).

Bardzo ważną częścią jednostki metodycznej jest dział I, gdyż on rozwija najwięcej samodzielność uczenicy, kształci jej sprawność myślową, skierowuje uwagę na właściwe momenty przy dalszej pracy i uwzględnia korelację z innymi przedmiotami.

Sposób przeprowadzenia tego działu decyduje o sprawności i szybkości realizacji wszystkich następnych prac uczenicy.

Jednostka lekcyjna.

Każdy z wymienionych działów może rozpaść się na poszczególne fragmenty, stanowiące jednostki lekcyjne, zamykające się w pewnych całościach.

Schematyczny przekrój lekcji przedstawia jej podział na 3 logiczne z sobą związane części:

I. omówienie.

II. właściwa praca,

III. zebranie nowych wiadomości.

Część I i II w lekcji (2 godziny), powinna zawierać tylko taki materjał z jednostki metodycznej, który jest możliwy do



przeprowadzenia bez przeciążenia uczenic (n. p. rozmieszczenie i przypinanie form na materjale oraz krojenie, albo omówienie gatunku i potrzebnej ilości materjału i t. p.).

Część III ze względów pedagogicznych powinna być zawsze należycie wykorzystana na zestawienie materjału naukowego, przerobionego w ciągu 2 godzinnej lekcji.

Moment ten powinien się powtórzyć w okresie zamykającym jednostkę metodyczną, przyczem należy zreasumować nabyte przy wykonaniu przedmiotu wiadomości i umiejętności.

CZĘŚĆ II.

ZAJĘCIA OCHOTNICZE.

1. Wstęp.

Program „zajęć praktycznych" oprócz prac obowiązkowych przewiduje „prace ochotnicze", które ze względu na swój charakter mogą odegrać bardzo poważną rolę w wykształceniu i wychowaniu młodzieży. Jeżeli młodzież ma znaleźć dla siebie właściwą drogę rozwoju, drogę zgodną z jej wrodzonemi zainteresowaniami i zdolnościami, to jednym ze środków zmierzających do osiągnięcia powyższego celu są zajęcia ochotnicze. Stanowią one poniekąd teren doświadczalny, dający sposobność wykrywania odpowiednich zainteresowań, zamiłowań i zdolności młodzieży w pewnych kierunkach, dają możność rozwijania i pogłębiania zmysłu konstrukcyjnego, bardzo ważnego czynnika dla kultury technicznej.

Młodzież, pracując swobodnie i bez przymusu, może wykonywać przedmioty związane z indywidualnemi potrzebami i zainteresowaniami lub służącemi potrzebom szkoły, organizacjom młodzieży, instytucjom humanitarnym i społecznym. Pod żadnym warunkiem nie można jednak na tych zajęciach wykonywać prac rozpoczętych na lekcjach obowiązkowych

2. Organizacja zajęć ochotniczych.

Spełnienie powyższych założeń będzie zależało od należytej organizacji zajęć ochotniczych. W organizowaniu tych zajęć, szkoła musi w sposób świadomy i życzliwy pomóc młodzieży, aby prace tam wykonywane nie miały cech tandety, lecz posiadały walory solidnej roboty, na jaką młodzież w swoim wieku

zdobyć się może. Nauczyciel zajęć praktycznych winien otoczyć zajęcia ochotnicze pieczołowitą opieką, a nauczyciele innych przedmiotów winni interesować się pracami młodzieży, poddawać tematy i wyzyskać wykonywane pomoce do nauki swoich przedmiotów. Dla młodzieży stają się oni doradcami naukowymi, a nauczyciel zajęć praktycznych doradcą technicznym.

Młodzież zgłaszającą się na zajęcia ochotnicze należy organizować w grupy klasowe lub międzyklasowe, zależnie od ilości zgłoszonych, zainteresowań lub opracowań pewnych wspólnych zagadnień. Z pośród kandydatów każdej grupy nauczyciel wyznacza jednego ucznia jako gospodarza grupy. Do obowiązków gospodarza należy: 1) wydawanie z magazynu pracowni materjałów na podstawie zapotrzebowania, obliczonego przez ucznia, a skontrolowanego przez nauczyciela, 2) wydawanie i odbieranie narzędzi po skończonych zajęciach i kontrola ich stanu liczebnego, 3) dopilnowanie porządku w pracowni zarówno w toku pracy jak i po jej ukończeniu.

Uczeń ma swobodę wyboru tematu pracy i techniki wykonania, jednak przed przystąpieniem do realizacji obranego tematu, musi projekt zamierzonej roboty przedstawić nauczycielowi do aprobaty. Jeżeli nauczyciel uzna projekt ucznia za realny w granicach jego sił i możliwości technicznych, sporządza uczeń rysunek roboczy, oblicza zapotrzebowanie materjałów, otrzymuje je od kierownika grupy i przystępuje do pracy. W toku pracy uczeń ma dużo swobody manipulacyjnej, a nauczyciel czuwa tylko, by młodzież nie popełniała zasadniczych błędów technicznych i nie wysilała się nadmiernie fizycznie z uszczerbkiem dla zdrowia i jakości wykonania.

Aby zapewnić swobodne warunki pracy potrzebne przy wykonywaniu pomocy naukowych i większych rozmiarów sprzętu sportowego jak: nart, sanek, kajaków i t. p., ilość uczniów powinna być mniejsza niż w czasie obowiązkowych zajęć, w przeciwnym razie wytworzyłaby się niepożądana sytuacja, wpływająca ujemnie na należyte wykonanie pracy, przez co najistotniejsze wartości zajęć ochotniczych nie przyniosłyby należytych korzyści.

Zajęć ochotniczych nie można traktować jak przedmiotów obowiązkowych lub nadobowiązkowych, gdyż charakter ich

nie zmusza uczniów do uczęszczania przez cały rok szkolny. Na zajęcia ochotnicze uczęszcza uczeń wtedy, gdy ma wykonać jakiś interesujący go przedmiot, gdy zajęcia te wypływają z jego bezpośrednich zainteresowań i potrzeb. Po wykonaniu danej pracy, uczeń może nie brać w nich udziału do czasu, kiedy znowu wyłoni się u niego potrzeba i powstanie nowe zainteresowanie. Nie wyklucza to wypadków, że niektórzy uczniowie będą uczęszczali przez cały rok szkolny, jednak nie można ich do tego zmuszać. Zainteresowanie pracą ochotniczą jest zresztą tak duże, że nie zachodzi obawa, aby brakło kandydatów na te zajęcia. Przeciwnie jest ich zawsze za dużo i na miejsce jednego ustępującego, czeka kilku kandydatów. Tak zorganizowane zajęcia ochotnicze będą odpowiadały celowi dla jakiego zostały stworzone.

Oczywista, nauczyciel musi mieć w ewidencji uczniów, uczęszczających na zajęcia ochotnicze, których ilość maksymalna zawsze będzie zależała od rodzaju wykonywanych prac. Rzeczą nauczyciela będzie podtrzymywać zainteresowania uczniów i nie dopuścić do porzucenia pracy przed jej wykończeniem. Narzucać prac nie wolno pod żadnym warunkiem. O ile zachodzi potrzeba wykonania jakiegoś przedmiotu dla szkoły lub organizacji uczniowskiej, należy zorganizować osobny zespół dla tej pracy z uczniów, którzy chętnie podejmą się jej wykonania.

3. Materjały wyrobowe.

Na zajęciach ochotniczych uczniowie korzystają z zapasów materjałów do zajęć obowiązkowych. Obarczanie uczniów kupowaniem małej ilości materjału nie prowadzi do celu i stwarza pewne trudności. Małych kawałków desek kupić nie można, trudno jest zdobyć materjał właściwy, a uczniowie wydając pieniądze na nieodpowiedni materjał zniechęcają się do pracy. W wyjątkowych wypadkach, może uczeń potrzebować materjałów specjalnych, których pracownia w swoich zapasach nie posiada; wtedy więc po otrzymaniu od nauczyciela odpowiednich wskazówek gdzie i jaki materjał ma zakupić, nabywa go sam.

Przechowywanie prac.

Podobnie jak na zajęciach obowiązkowych, przechowywanie wykonywanych prac lub wyprawionych materjałów, jest sprawą bardzo ważną. Materjał ten nieraz ginie, co wysoce zniechęca ucznia do pracy. Dla uniknięcia takich niedomagań należy prace przechowywać w zamkniętych schowkach. Tylko w ten sposób uniknie się przykrości, wynikających z zaginięcia materjałów, przygotowanych przez ucznia z wielkim trudem, z głęboką nadzieją i wiarą osiągnięcia celu. Rysunki robocze muszą być przechowywane w indywidualnych teczkach.

CZĘŚĆ III.

URZĄDZENIE PRACOWNI ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH W SZKOŁACH ŚREDNICH OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH.

1. Warunki lokalowe.

Wśród pracowni, które powstają i powstawać będą w szkołach ogólnokształcących, musi bezwarunkowo znaleźć się pracownia zajęć praktycznych, bez której ze względu na charakter przedmiotu i jego ścisłą korelację z innemi przedmiotami nauczania, realizacja programu stałaby się wręcz niemożliwą. W pracowni tej uczeń będzie rozwijał samodzielność, spostrzegawczość, wytrwałość i dokładność w pracy, oraz wrodzone zdolności konstrukcyjne i wynalazcze. Będzie wyrabiał w sobie wolę i zaradność życiową, przygotowując się jednocześnie do wyboru zawodu. Będzie kształcił i usprawniał ręce, wdrażał się do pracy fizycznej i umiejętności jej organizowania. Pozna przytem różne techniki w granicach odpowiadających jego wiekowi i siłom oraz programowi zajęć.

Zajęcia praktyczne są znakomitem przygotowaniem do pracy laboratoryjnej, a na wyższym szczeblu doskonałem jej uzupełnieniem przez usprawnienie ucznia do władania narzędziami i umiejętnego obrabiania materjałów.

Można twierdzić z całą pewnością, że pomyślny rozwój innych pracowni szkolnych pozostaje w ścisłym związku z dobrem funkcjonowaniem pracowni zajęć praktycznych. Pracownia ta ożywia szkołę, zbliża ją do życia i ułatwia nauczanie całego szeregu przedmiotów ogólnokształcących w duchu nowoczesnych kierunków pedagogicznych.

W niektórych szkołach zajęcia praktyczne prowadzone są w klasach, ewentualnie w sali jadalnej, lub innej zbędnej izbie.

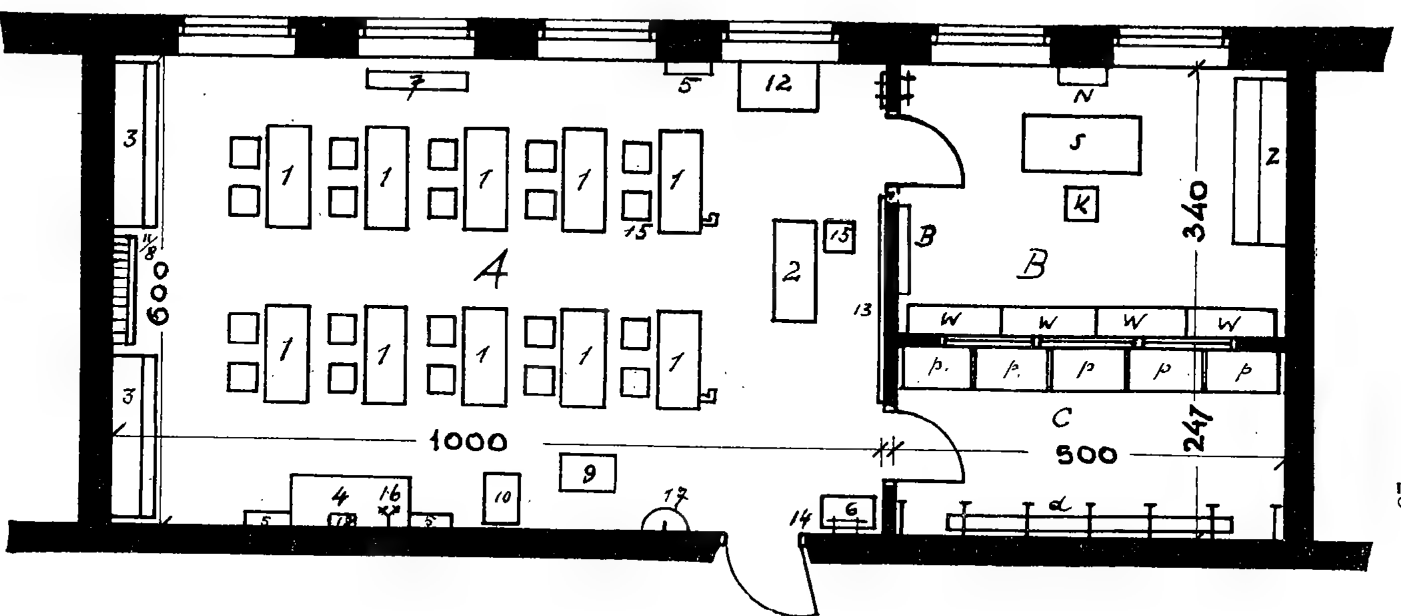
Jest to smutna ostateczność, której należy unikać. Prowadzenie nauki zajęć praktycznych w przygodnych ubikacjach jest połączone z tysiącem niewygód, powodujących brudzenie i plamienie wyrobów i materjałów, szybkie niszczenie narzędzi, uszkadzanie mebli, a co najważniejsze jest bardzo niehigjeniczne ze względu na brak świeżego powietrza, oraz na wadliwą pozycję, jaką młodzież musi zajmować przy pracy. Zajęcia praktyczne, prowadzone w nieodpowiednich warunkach przynoszą zaledwie drobną cząstkę tych korzyści, które przynosić powinny, a czasem stają się wprost szkodliwe, powodując osłabienie wzroku i przyzwyczajają młodzież do niesystematycznej pracy i niedbałego jej wykonania. Jako zasadę przyjąć należy, że lekcje zajęć praktycznych muszą odbywać się w odpowiednio urządzonej sali, pomieszczonej o ile możności na parterze, nigdy zaś w suterenach.

Aby uczniowie mogli pracować w dobrem powietrzu, a nie w zaduchu i kurzu, pracownia musi być przestronna, widna i dobrze przewietrzana, gdyż z rodzaju pracy wynika szybsze zanieczyszczenie powietrza niż podczas zwykłej lekcji. Powierzchnia podłogi w pracowni winna wynosić około 90 m^2. Ze względu na różnorodność budynków szkolnych, a tem samem i izb szkolnych, podajemy kilka warjantów możliwych pomieszczeń. Biorąc pod uwagę różnorodność działów zajęć praktycznych, proponujemy takie rozwiązania, które będą odpowiadały warunkom lokalnym. Na pierwszy plan wybija się dział drzewny, który w pierwszym rzędzie może znaleźć pomieszczenie w sali odpowiadającej rys. 1.

Drugim bardzo ważnym działem jest dział metalowy, który ze względu na swoje wyposażenie np. tokarnie i obrabiarki, winien znaleźć pomieszczenie w osobnej sali takiej wielkości, któraby odpowiadałaby warunkom przewidzianym na rys. 2.

Trzecim działem są techniki obróbki tektury i szkła. Obróbka tektury może z powodzeniem odbywać się w pracowni działu drzewnego (rys. 1.)

Dla działu obróbki szkła również nie przewiduje się osobnej pracowni tylko w łączności z działem drzewnym lub metalowym (rys. 3 lub 4).



Rys. 1. Plan sytuacyjny pracowni zajęć praktycznych (dział drzewny i tekturowy) 1 : 100

A.

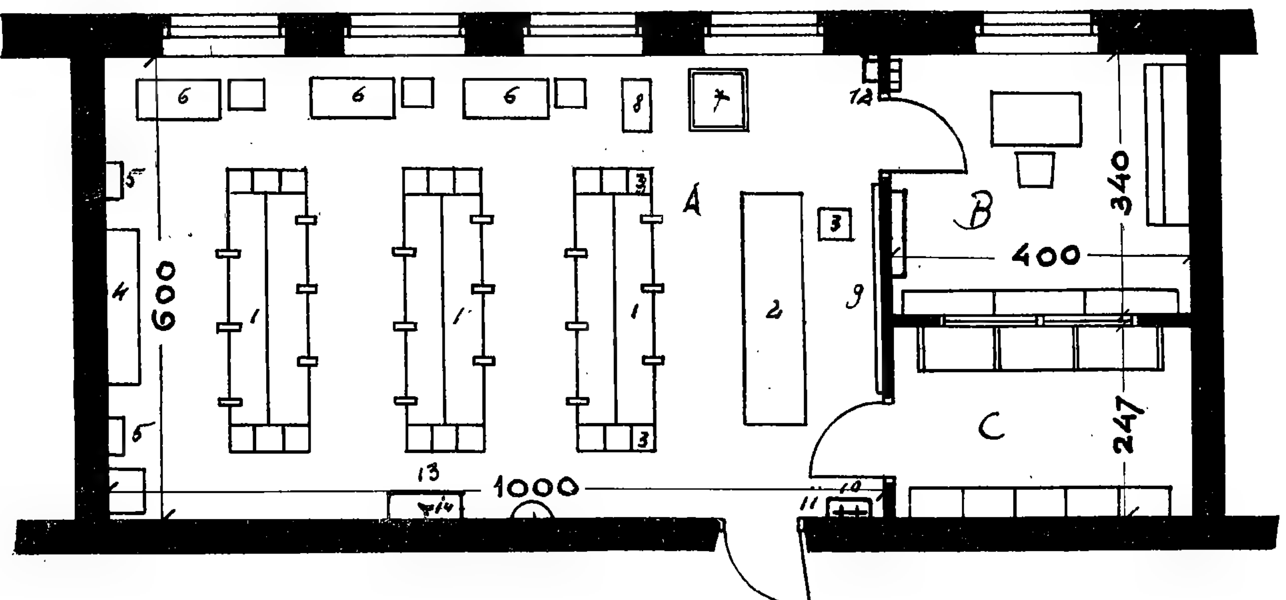
1 — strugnica uczniowska,
2 — strugnica dla nauczyciela
3 — szafy na narzędzia,
4 — stół do klejenia,
5 — szafeczki płaskie wiszące,
6 — skrzynia na śmiecie,
7 — tokarnia,
8 — półka na prasy introlig.,
9 — toczydło,
10 — korytko na kamień,
11 — wieszadło na piły,
12 — stolik ślusarski,
13 — tablica
14 — wieszadło na szczotki,
15 — taburety,
16 — gaz,
17 — wodociąg,
18 — apteczka,

B.

S — stół podręczny,
W — szafy na prace wykończone
Z — szafa na materjały i ciekawsze prace, muzeum,
B — szafka bibljoteczna,
N — szafka płaska wisząca na narzędzia,
K — taburet lub krzesło,

C.

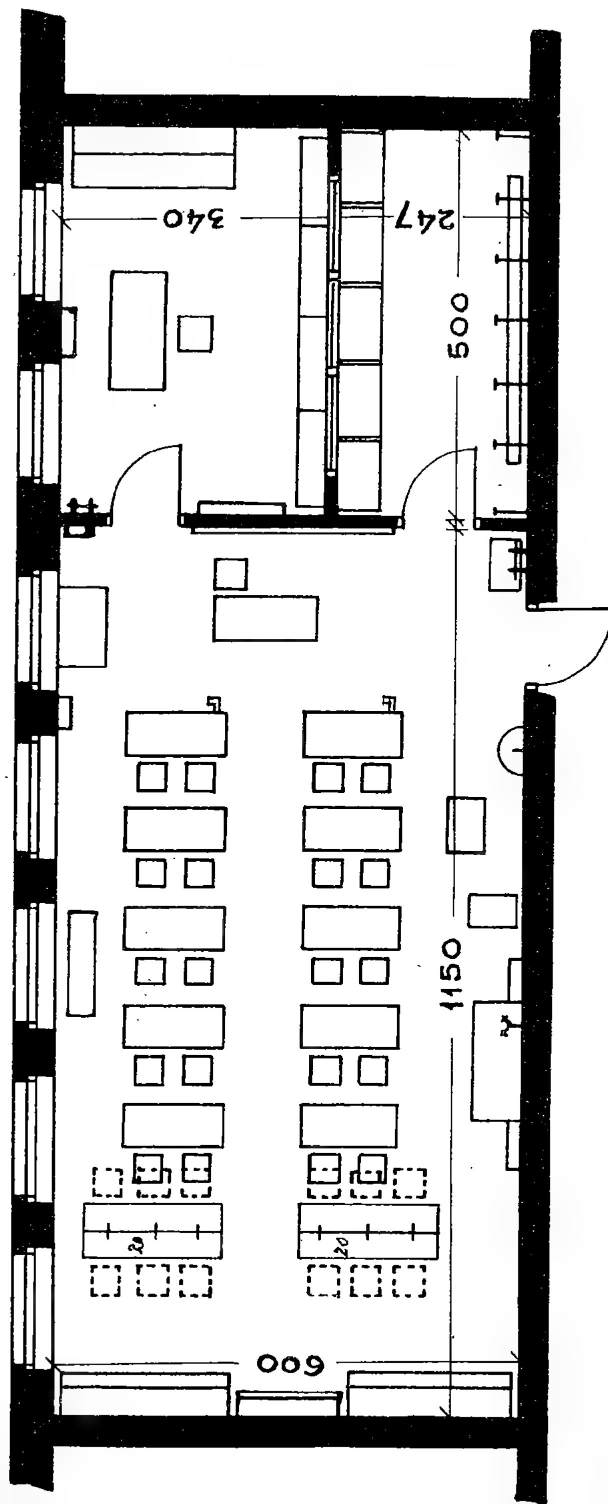
D — kroksztyny,
P — półki na materjały i prace niewykończone.



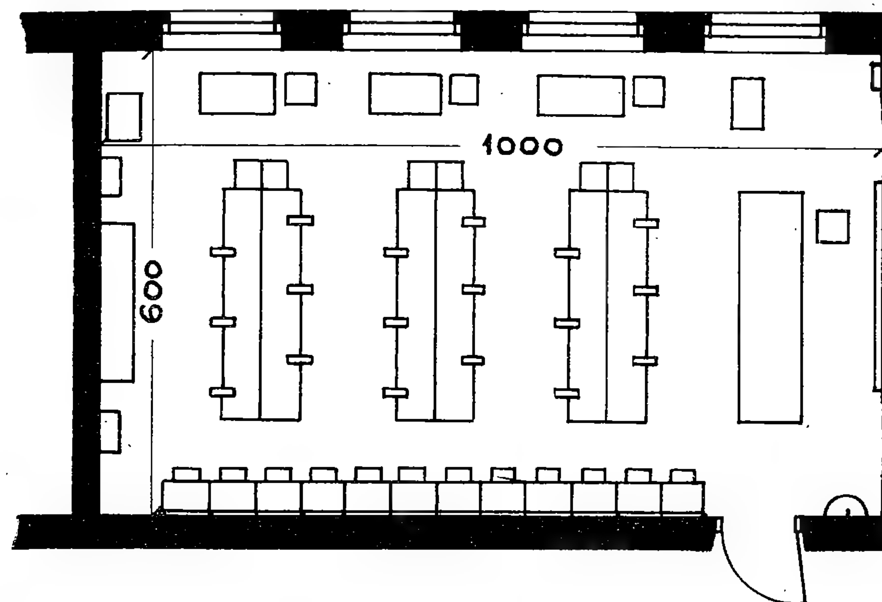
Rys. 2. Plan sytuacyjny pracowni zajęć praktycznych (dział metalowy) 1 : 100.

A.

1 — stoły ślusarskie,
2 — stół dla nauczyciela
3 — taburety,
4 — szafa na narzędzia,
5 — szafki płaskie wiszące,
6 — tokarnie i obrabiarki,
7 — płyta wyrównawcza,
8 — szlifierka,
9 — tablica,
10 — skrzynia na śmiecie,
11 — wieszadło na szczotki
12 — apteczka,
13 — stolik do lutowania,
14 — gaz.



Rys. 3.
Plan sytuacyjny pracowni kombinowanej 1 : 100. Dział drzewny i szklarski ze stolikami dwustronnemi.



Rys. 4.
Plan sytuacyjny pracowni kombinowanej. 1 : 100.
Dział metalowy i szklarski. Gabinet i skład jak na rys. 2.

W wypadku łączenia działu obróbki szkła z działem drzewnym, pomieszczenie musi być obszerniejsze, odpowiadające w przybliżeniu przewidzianym warunkom na rys. 3.

Gdy zaś dział obróbki szkła połączymy z działem metalowym, wystarczy pomieszczenie uwidocznione na rys. 4. Zespół pracowni zajęć praktycznych przedstawia rys. 5.

Ponieważ nie w każdej szkole znajdą się możliwości wymienionych pomieszczeń, dlatego też niejednokrotnie wypadnie wszystkie działy pomieścić w jednej sali[1]), która rozmiarami winna odpowiadać wielkości wskazanej na rys. 6.

Do pracowni winien przylegać pokoik, mający około 20 m² podłogi, służący jako **gabinet** i skład droższych materjałów,

[1]) Jest to ostateczność, której z względów praktycznych należy unikać.

a zarazem jako muzeum prac uczniowskich, **składzik** na przechowanie materjałów drzewnych oraz przedmiotów niewykończonych i t. p. Do pracowni należy doprowadzić, o ile to możliwe, wodociąg, gaz i elektryczność. Ściany pracowni winny być pomalowane jednym kolorem o jasnym odcieniu (kolory jasno-kremowy). Należy unikać ozdób w rodzaju fryzów malowanych lub wycinanych. Ozdobą (dekoracją) pracowni winny być i będą, umiejętnie rozmieszczone i w należytym stanie utrzymane sprzęty i obrazy.

Umeblowanie i urządzenie pracowni.

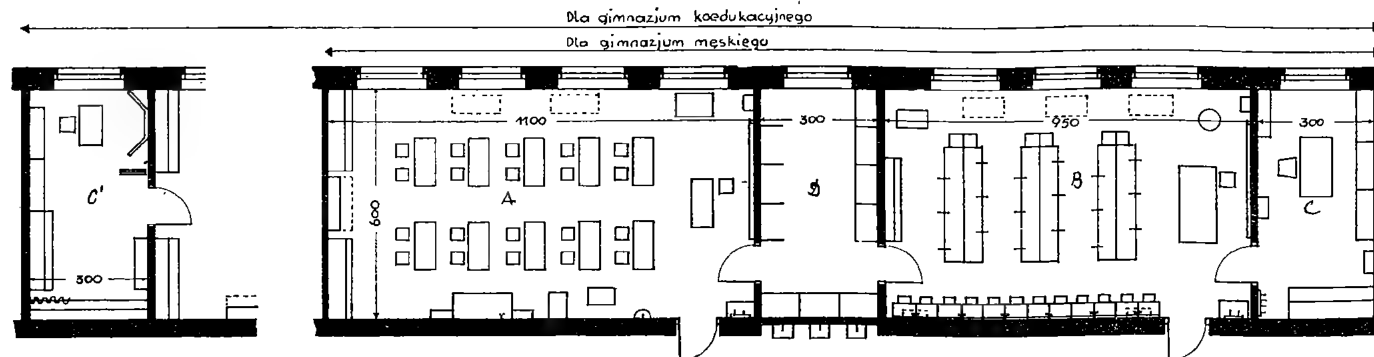
Do umeblowania pracowni należy zaliczyć tablicę ścienną, podwójną i ruchomą, którą przymocowuje się na stałe do ściany, w miejscu jasnem, widzianem przez wszystkich uczniów, siedzących w pozycji niewymagającej specjalnych zwrotów, nachyleń tułowia lub głowy.

Dalej wymienić należy szafy i szafeczki na przechowanie narzędzi, stolik obity blachą, skrzynię na śmieci, wieszadło na piły i na szczotki, umywalnię (w braku wodociągu), taburety i apteczkę. Urządzenie pracowni obejmuje sprzęt warsztatowy, służący do obróbki drzewa, metalu i szkła.

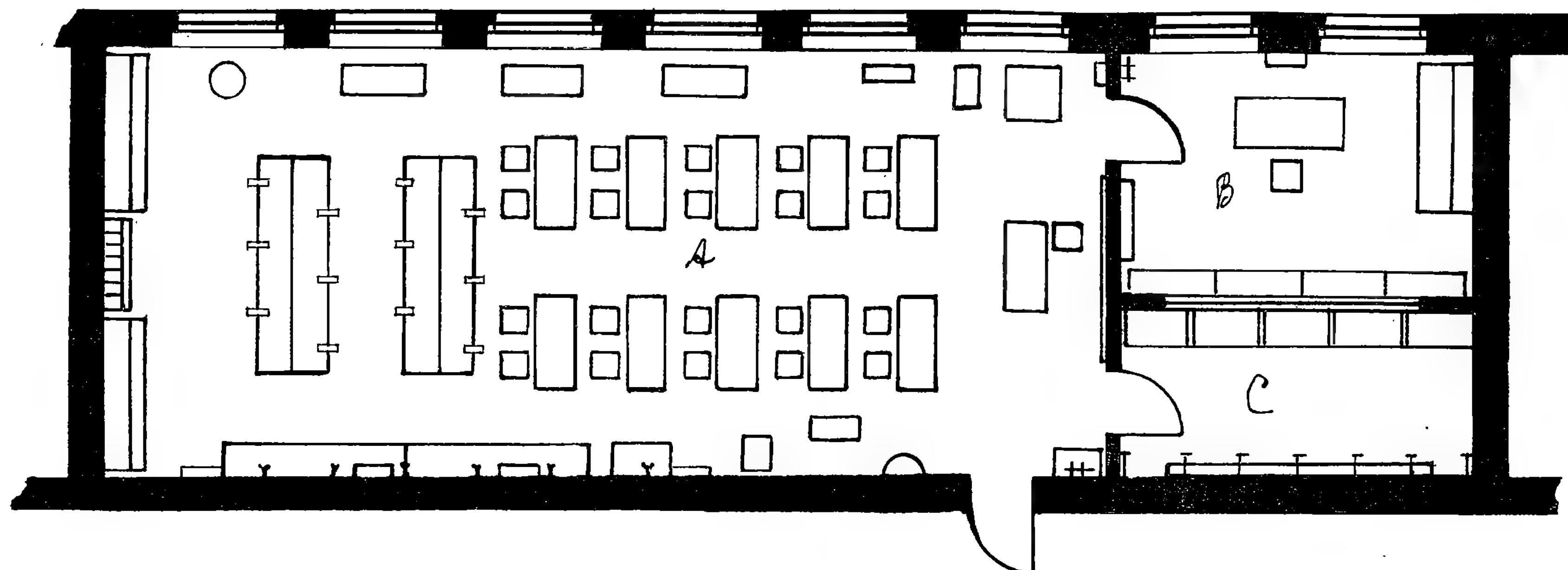
W skład urządzenia wchodzą:

strugnice dwuosobowe typu szkolnego,
strugnica kombinowana dla nauczyciela,
szafy i szafeczki na narzędzia,
toczydło,
korytko na kamień,
stolik ślusarski,
stoły szklarskie,
,, do obróbki metalu,
tokarnia do drzewa,
tokarnia do metalu,
obrabiarki.

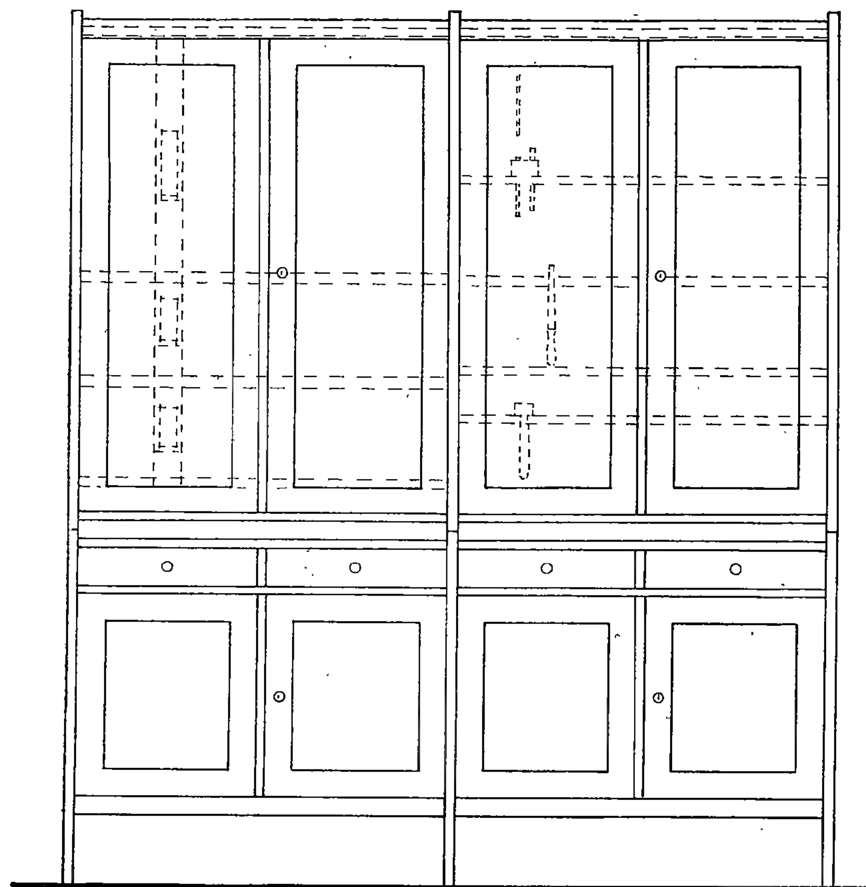
Uzupełnienia, potrzebne w specjalnych warunkach, są wskazane w dalszym ciągu przy opisie szczegółowym.

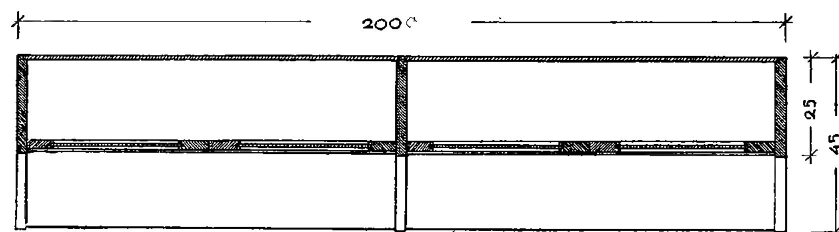


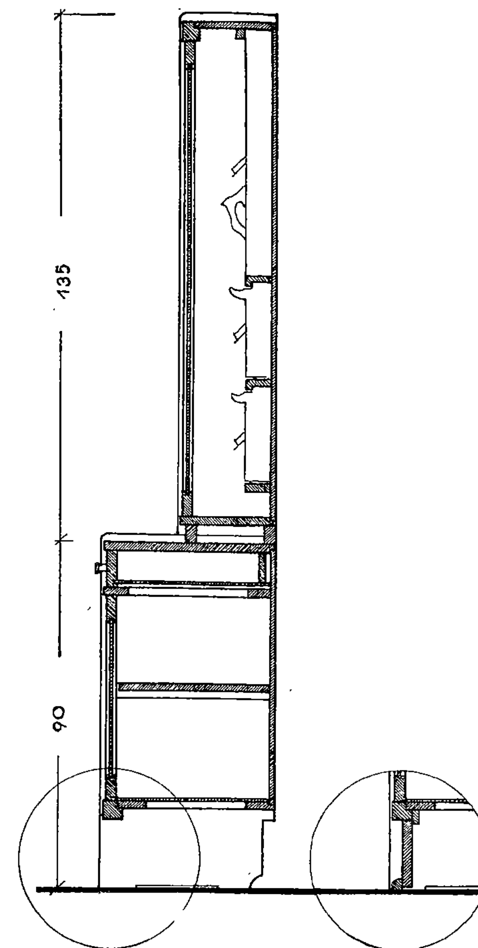
Rys. 5.
Plan sytuacyjny pracowni dla gimn. 8—12 oddz. męskiego lub koedukacyjnego. 1 : 100.
A. Dział drzewny. B. Dział metalowy. C. Gabinet grupy chłopców. D. Skład. C. Gabinej grupy dziewcząt.



Rys. 6.
Plan sytuacyjny pracowni kombinowanej. 1 : 100.
A. Dział drzewny, metalowy i szklarski. B. Gabinet. C. Skład.







Rys. 7.

W pokoiku nauczyciela winien być stół i krzesło, szafy na prace uczniów i materjały, szafa bibljoteczna i wisząca szafeczka płaska na precyzyjne narzędzia.

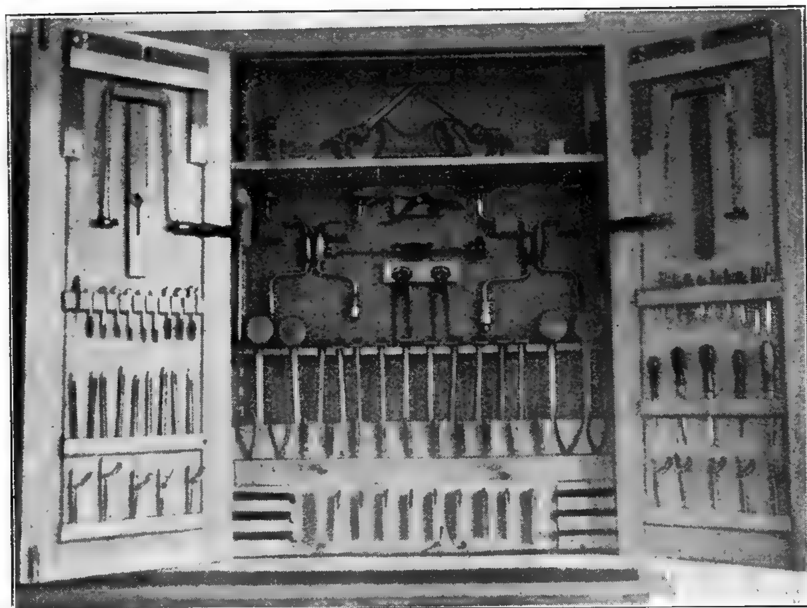
Ustawienie sprzętów.

Na pierwszy plan w pracowni wysuwa się umeblowanie, którego rozmieszczenie musi być celowe, gdyż potrzeby zajęć dyktują miejsce i sposób ustawienia odpowiedniego sprzętu.

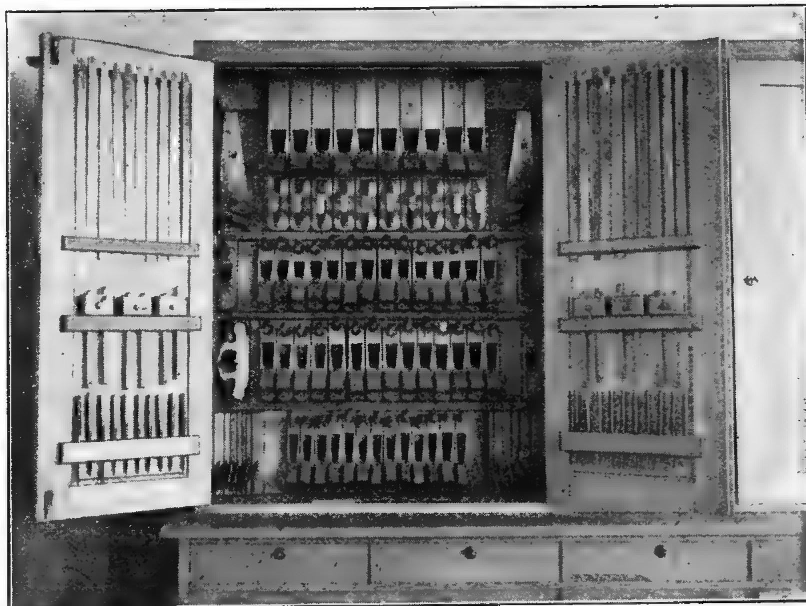
Ustawienie to musi być tak uskutecznione, żeby ułatwiało dostęp do szaf, tablic, pomocniczych przyrządów technicznych, zapewniało łatwą komunikację w pracowni oraz dawało rękojmię szybkiego i sprawnego rozpoczynania pracy. Strugnice winny być na stałe do podłogi umocowane.

2. Rozmieszczenie narzędzi.

Podobnie jak sprzęty, narzędzia muszą być tak rozmieszczone, żeby każde miało swoje stałe miejsce przechowania. Sposób rozmieszczenia narzędzi musi zapewniać swobodny dostęp do każdego narzędzia, aby uczeń bez trudu i wyczekiwania mógł posłużyć się w danej chwili odpowiedniem narzędziem. Rozmieszczenie musi zapewniać należytą konserwację, ułatwiać kontrolę i stanowić poprawną całość pod względem praktycznym i estetycznym. Narzędzia i przyrządy częściej używane znajdą pomieszczenie na niższych kondygnacjach, jako miejscach łatwo dostępnych, a narzędzia mniej używane schodzą na plan drugi i znajdą pomieszczenie w kondygnacjach wyższych. Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że najlepiej do tego celu nadają się szafy duże (rys. 7) gdzie rozmieszczenie narzędzi na jednej płaszczyźnie (rys. 7a i 7b) zapewnia dobrą konserwację i daje możność łatwej kontroli, gdyż jeden rzut oka na całość wystarczy do stwierdzenia porządku i stanu inwentarza. Unika się przez to przeliczania, pociągającego za sobą dużą stratę czasu. Ład i porządek w szafach wzbudza u młodzieży poczucie poszanowania dla narzędzi, sprawia miłe wrażenie, nastawia ją dodatnio do całokształtu pracy. Młodzież



Rys. 7a.



Rys. 7b.

mimowoli stara się stworzyć taką sytuację ładu i porządku, jaką widziała w pierwszej chwili po otwarciu szaf narzędziowych. Nowy i używany sprzęt warsztatowy, oraz wszelkiego rodzaju narzędzia, winny być umiejętnie przysposobione do użytku. Zewnętrzny wygląd tych rzeczy nie może budzić odrazy z powodu zniszczenia, brudu lub innych braków.

Konserwacja urządzenia pracowni.

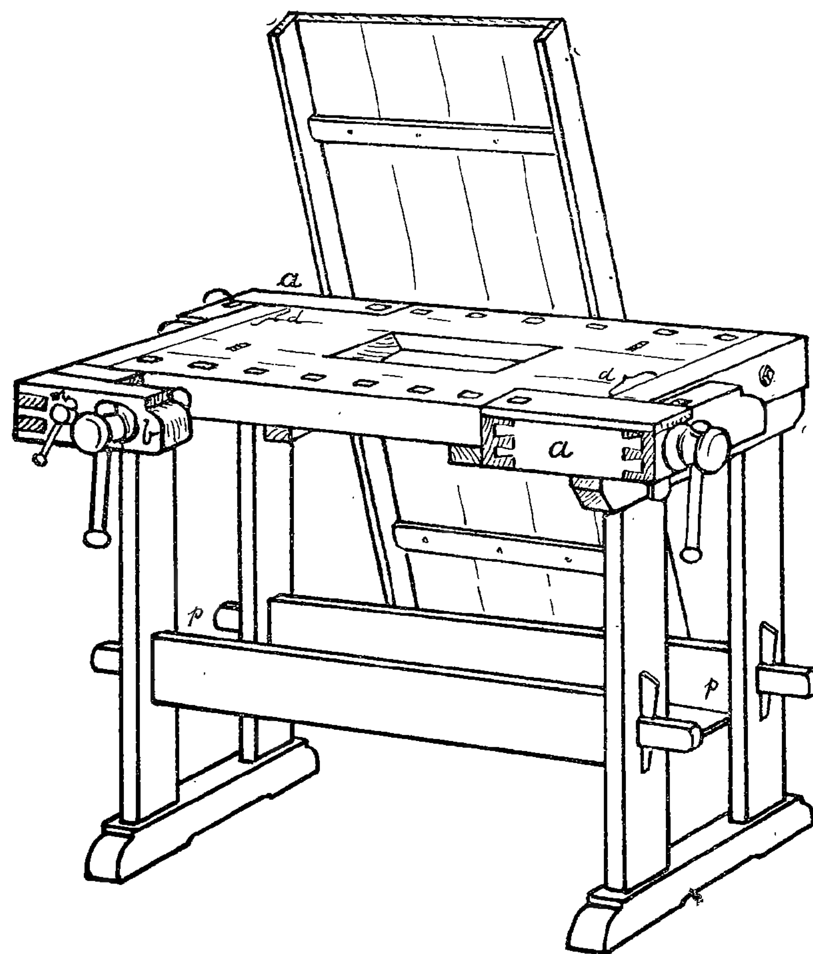
W razie rażącego stanu inwentarza można urządzić np. „Dzień pracowni", polegający na porządkowaniu, naprawianiu, czyszczeniu, ostrzeniu narzędzi, przez co siłami uczniów doprowadzi się cały inwentarz do należytego stanu. W ten sposób można młodzież wdrażać do poszanowania narzędzi, nadto, o ile możności należy ją wciągać do pracy nad zakupywaniem, sprowadzaniem, przygotowaniem i przechowywaniem materjałów. W szkołach średnich są ustalone pewne opłaty od młodzieży. Z tych funduszów winien dyrektor wyznączyć na materjały do robót taką kwotę, która zapewniałaby zakup określonej ilości materjałów, potrzebnych do realizacji programu.

3. Opis poszczególnych sprzętów.

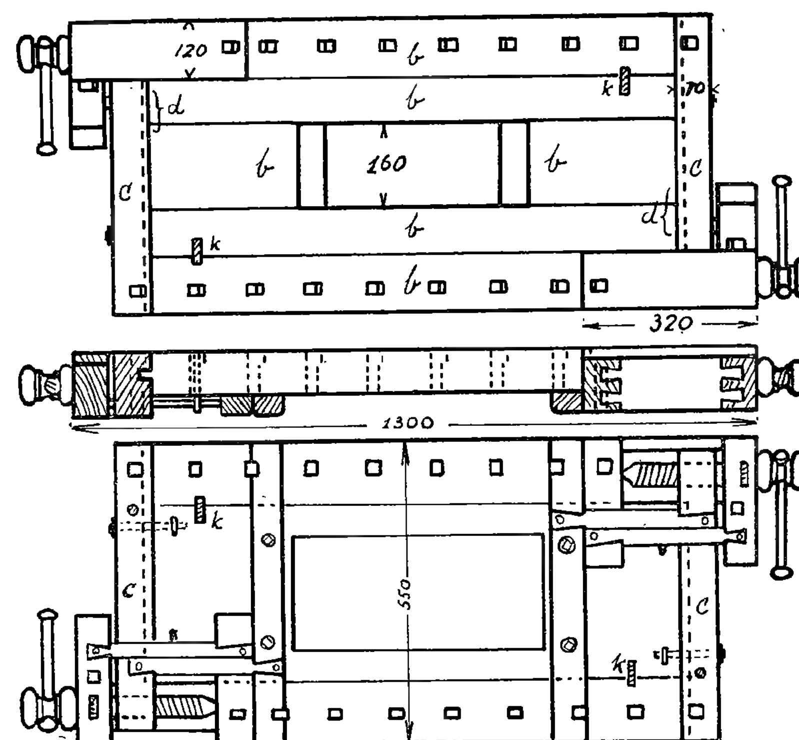
Strugnica. Typ strugnicy szkolnej jest ustalony. Miejsce dawnych strugnic typu duńskiego dziesięcioosobowych i typu szwedzkiego dwuosobowych o przykrętach belkowych, zajęły strugnice dwuosobowe o przykrętach skrzynkowych (rys. 8 i 9). W literaturze zawodowej, naszej i obcej spotykamy się dość często z tym dociskiem (skrzynkowym), stosowanym zresztą zawsze w strugnicach stolarskich. Za inowację w podanym modelu (rys. 9) należałoby uważać jedynie ustalenie wymiarów, zastosowanie przyżmy, t. jest bocznego dokrętu do odejmowania (rys. 10), (przyżma z reguły winna leżeć w stojaku i tylko w razie potrzeby przykręca się ją do strugnicy), wprowadzenie klina (rys. 9k) do specjalnego przystrugiwania cienkich listewek lub deszczyn, wydłużenie stojaka (rys. 8 i 11) podtrzymującego

płytę strugnicy, wreszcie usunięcie belki poprzecznej (rys. 8 i 11) celem łatwiejszego zmiecenia śmieci z półki pod płytą.

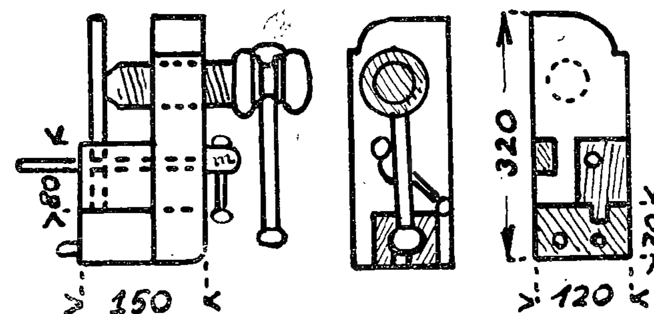
Zaletą strugnicy z dociskiem skrzynkowym jest silne i pewne umocowanie w niej kawałka drewna. Czynność ta może być przy minimalnym wysiłku wykonana doskonale, ponieważ śruba docisku działa wprost na przedmiot. Płyta strugnicy szkolnej



Rys. 8.



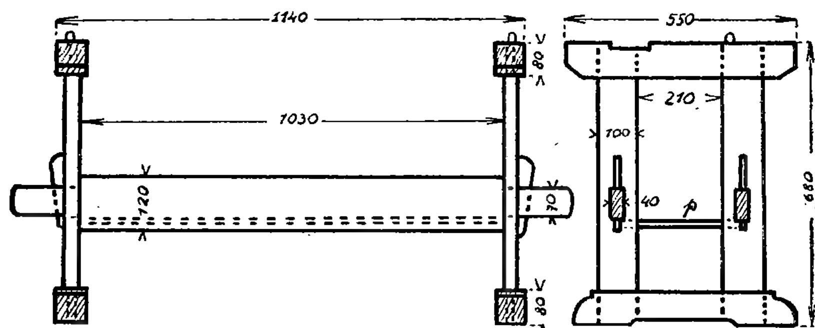
Rys. 9.



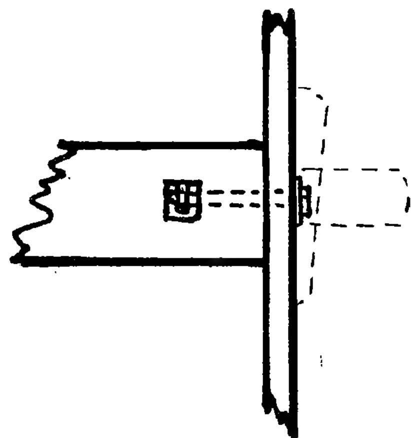
Rys. 10.

i przyżma winny być wykonane z drzewa bukowego, śruby muszą być grabowe, zaś stojak i przykrywa mogą być sosnowe.

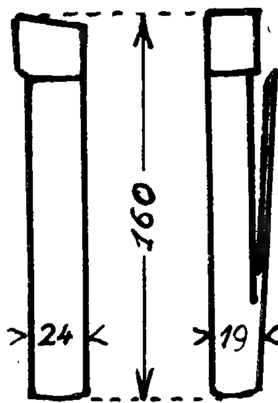
Stojak składa się z podłużnic i nóg związanych razem zapomocą klinów (rys. 11), ewentualnie śrub w sposób podany na rys. 12. Inne wiązanie jest za słabe i niepraktyczne.



Rys. 11.



Rys. 12.



Rys. 13.

Przyżma (docisk boczny), (rys. 10) w szkole używana jest stosunkowo rzadko. Na wszelki wypadek należy mieć ją „pod ręką", ażeby móc w razie potrzeby z łatwością umocować i zużytkować. W tym celu przyżma posiada oprócz śruby drewnianej, jeszcze śrubę metalową (rys. 10 m) o gwincie płaskim z prze-

tyczką, przechodzącą przez główkę śruby, ażeby kilkoma obrotami można było przyżmę z łatwością przytwierdzić do strugnicy. Po użyciu przyżmy należy ją odkręcić i złożyć pod płytą. W pracowni szkolnej, posiadającej około 10 strugnic dwuosobowych wystarczą w zupełności 2 przyżmy, które mogą zająć stałe miejsce przy dwóch pierwszych strugnicach od strony tablicy (rys. 1 a, a). W razie potrzeby można je przytwierdzać do innej strugnicy.

Płyta strugnicy z przykrętami skrzynkowemi, spełniająca główne zadanie przy umocowywaniu materjałów, jako płyta robocza złożona jest z kilku belek podłużnych (rys. 9 b, b), sklejonych ze sobą a wzmocnionych na sztorcach belkami poprzecznemi (rys. 9 c, c). Belki poprzeczne przymocowane są do podłużnych śrubami. Ponieważ tego rodzaju połączenie belek przy wysychaniu materjału w pracowniach o różnych warunkach temperatury naraża strugnicę na uszkodzenia płyty (jak pęknięcia, wypchanie skrzynki i t. p.), należy temu zapobiec w sposób właściwy. W tym celu przykleja się częściowo belki poprzeczne do podłużnych w okolicy przyskrzynkowej (rys. 8 d, d), aby podczas zsychania się płyty belki poprzeczne mogły przesuwać się po sztorcu belek podłużnych. Dla większej swobody „ruszania" się tych belek należy otwory dla śrub uformować podłużnie, a nie okrągło.

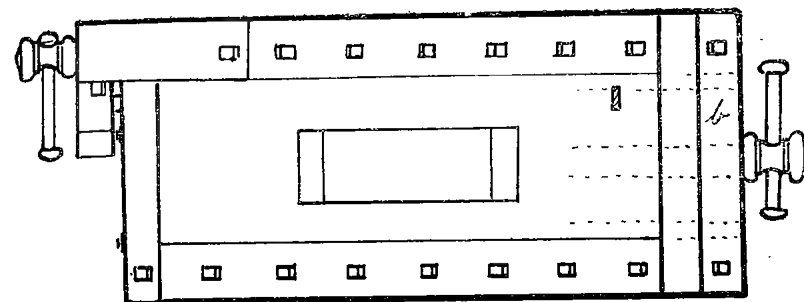
Ważnym warunkiem dobrego wykorzystania skrzynki przyciskowej jest doskonałe dostosowanie jej do płyty, aby zapomocą lekkich obrotów śruby można ją było z łatwością odkręcać i dokręcać. Ciasno obracające się śruby naciera się grafitem, gdyż inne środki powodują pęcznienie drewna, a temsamem zwiększają trudność obracania się śruby. Wymiary rozwarcia „szczęk" skrzynki winny być tak ustalone, żeby przy umocowywaniu małych kawałków drewna nie było punktów martwych, t. zn., żeby można było drewno każdej długości umocować w strugnicy bez sztukowania go odpadkami. Rozwartość szczęk powinna wynosić minimalnie 12 cm, a odstępy pomiędzy otworami na imaki winny wynosić około 80 mm. W pośrodku płyty jest zagłębienie na drobne przybory i narzędzia, ażeby podczas usuwania z płyty gromadzących się wiórów nie zmiatać także i tych drobiazgów. Klin (rys. 9 k) wybija się młotkiem od spodu płyty.

Po użyciu klina wbija się go zpowrotem do poziomu płyty, używając do tego kawałka drewienka, którem osłaniamy klin podczas uderzania. W razie uszkodzenia klina można go przystrugać.

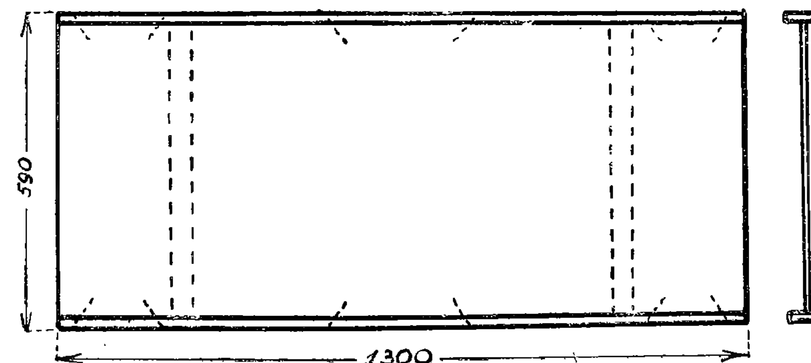
Pozostaje jeszcze do omówienia sprawa imaków — jakiego mają być rodzaju; drewniane czy metalowe? Doświadczenie uczy, że do użytku szkolnego nadają się jedynie imaki drewniane (rys. 13). Fakt, że imaki te w pracowniach szkolnych ulegają szybkiemu zniszczeniu, nasuwa jedynie uwagę, że należy ów imak włączyć do programowych przedmiotów, stosowanych przy nauce zajęć praktycznych z drzewa. Kilkadziesiąt imaków wykonanych przez uczniów stworzy rezerwę na wymianę zniszczonych. Imak drewniany nie wymaga osobnej sprężyny metalowej; wystarczy odpowiednie nacięcie imaka i lekkie odchylenie listeweczki klinikiem, ażeby otrzymać sprężynę dostatecznej wytrzymałości.

Oprócz strugnic uczniowskich wprowadzamy do pracowni dla nauczyciela zamiast katedry lub stolika — strugnicę kombinowaną (rys. 14). Strugnica taka znajduje zastosowanie szczególnie w pracowniach urządzonych również do prac z tektury. W razie potrzeby nauczyciel, mając strugnicę kombinowaną pod ręką, może w każdej chwili podjąć się naprawy, lub wykonania jakiegoś przedmiotu sposobem stolarskim, gdyż ma najniezbędniejsze do tego narzędzia. Ponadto przycisk belkowy strugnicy kombinowanej (rys. 9 b) ułatwi nauczycielowi nieraz umocowanie prasy introligatorskiej w czasie odpowiednich i koniecznych demonstracyj. Ten typ strugnicy nadaje się również do domowego użytku nauczyciela i dla amatorów. Strugnice dwuosobowe typu szkolnego mogą być zużytkowane jako stoły robocze przy nauczaniu innych działów zajęć praktycznych i rysunków. Należy je jednak zabezpieczyć od uszkodzeń, co da się z łatwością uskutecznić, jeżeli na płyty strugnicy nałożymy specjalnie do tego celu sporządzone przykrywy (rys. 8 i 15).

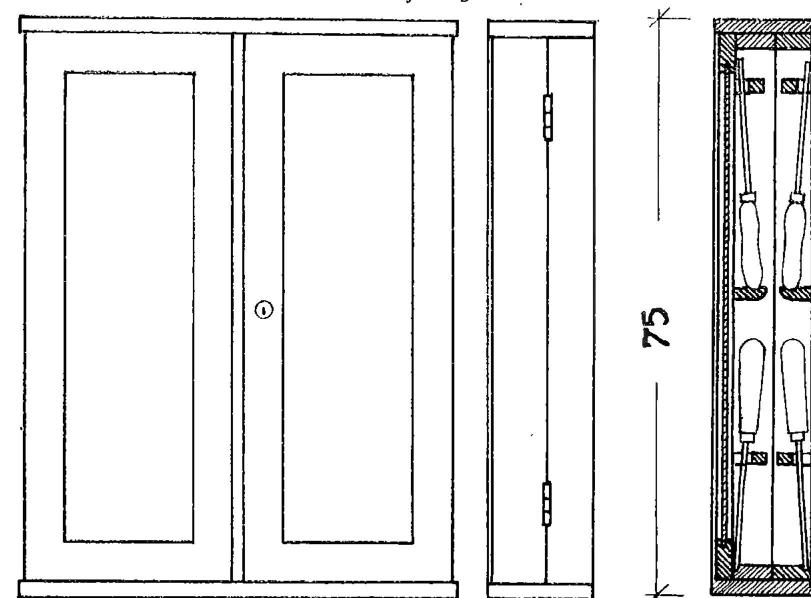
Szafa. Podobnie, jak typ strugnicy, szafa na narzędzia również uległa przeobrażeniom. Z pośród wielu rodzajów szaf najbardziej praktyczną okazała się szafa t. zw. czteroskrzydłowa, której wzór podajemy (rys. 7). W szafie tej u góry przechowuje

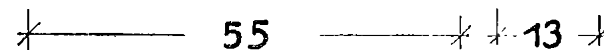


Rys. 14.



Rys. 15.





Rys. 16.

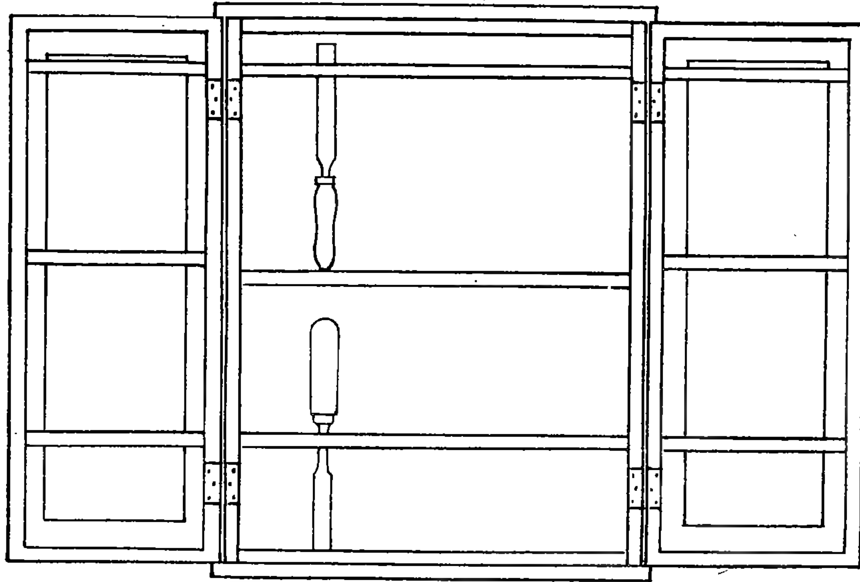
się doskonale wszystkie narzędzia — u dołu gromadzi się przedmioty niewykończone, a w szufladach teczki z rysunkami. W pracowni do obróbki drewna potrzebne są dwie takie szafy. Szafy te wykonuje się z drzewa sosnowego w naturalnym kolorze. W celu zabezpieczenia szaf od brudzenia należy je z zewnątrz i wewnątrz natrzeć gorącym pokostem, a potem zaciągnąć dobrze politurą.

Szafka płaska (rys. 16) szczególnie praktyczna okazała się na przechowywanie dłót i pilników (rys. 17). W szafkach tych należy stosować przyłogi (rys. 18 a) z pojedyńczemi zacięciami lub otworami, ustalającemi miejsce a zarazem i rodzaj narzędzia. Umocowywanie listewek na dwóch, czy trzech podkładkach (rys. 19) jest niewłaściwe, ponieważ narzędzie włożone za te listewki przybiera położenie dowolne, wskutek tego ułożenie takie pod względem ilościowym nie orjentuje zupełnie.

Stół do klejenia. Stół do klejeniu (rys. 20) obity jest blachą cynkową, ponieważ na nim winno się odbywać grzanie kleju, smarowanie klejem papierów i płócien przy robotach z tektury oraz klejenie i barwienie wyrobów z drzewa. Przez to unikamy zasmarowania klejem i zbrukania przykryw strugnic. Ścianę nad stołem należy również ochronić przed zbrukaniem, używając do tego klejonki obitej blachą cynkową, którą z łatwością możemy oczyścić ciepłą wodą.

Stół szklarski (dwustronny), (rys. 21). Długość stołu wynosi 180 cm, szerokość 70 cm, wysokość 78 cm. Całość wykonana jest z drzewa sosnowego w naturalnym kolorze drzewa; płytę grubości 25 mm pokryć należy blachą żelazną (białą) lub azbestem. Po obu stronach stołu są po trzy szuflady na drobne narzędzia i po trzy wnęki na składanie narzędzi i materjałów podczas pracy. Wzdłuż stołu, przez środek płyty, ustawia się rowkową nakładkę do składania rurek szklanych podczas pracy.

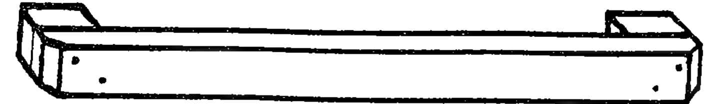
Półka na prasę. Wychodząc z założenia, że każdy przedmiot, każdy sprzęt w pracowni winien mieć swoje stałe miejsce przeznaczenia, uważamy za konieczne przechowywać prasy introligatorskie w odpowiednich półkach (rys. 22). Półka taka służy do przechowywania czterech pras. Każda prasa posiada od spodu wystające czworoboczne końce śrub osadzonych w belce.



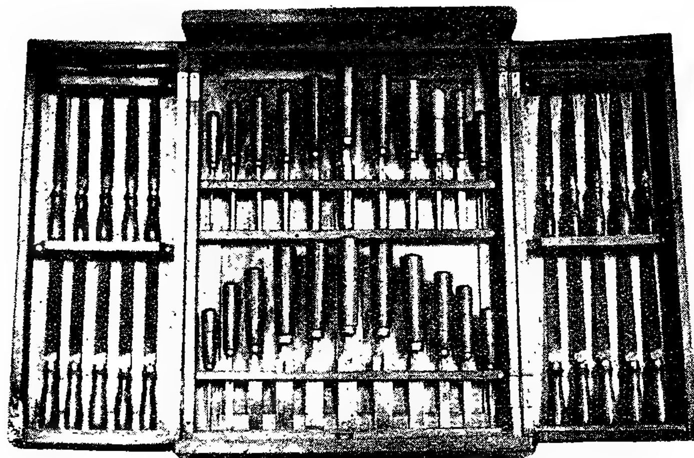
Rys. 17.



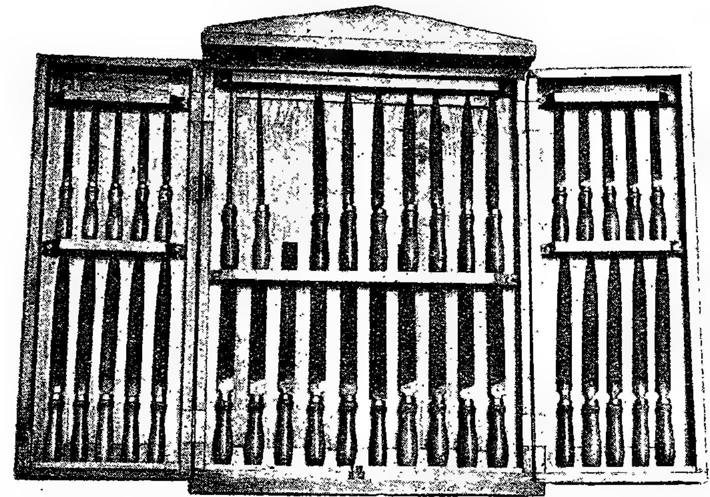




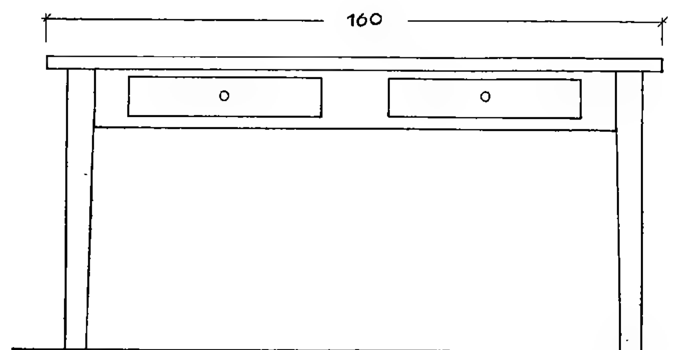
Rys. 19.

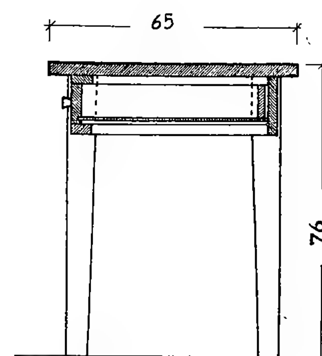


Rys. 18a.

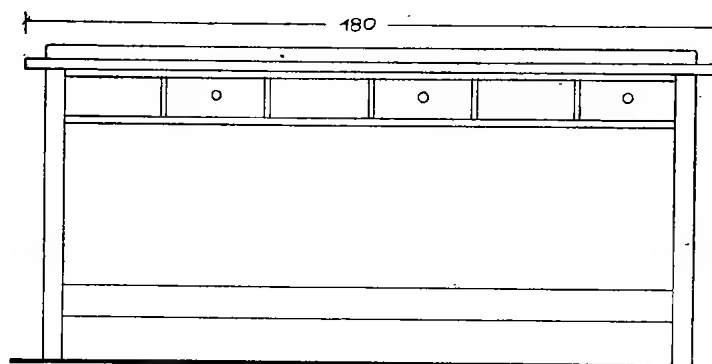


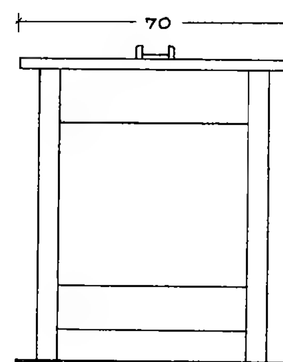
Rys. 18b.

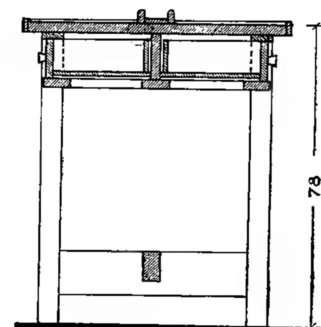




Rys. 20.

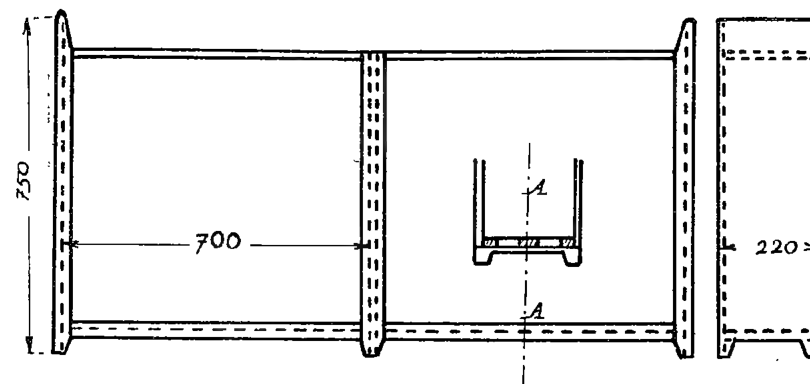






Rys. 21.

Temi właśnie końcami umieszczamy prasę w otworach dolnej półki, specjalnie na ten cel wykonanych. Jeżeli prasa introligatorska nie ma tych końców, należy przygotować odpowiednie kawałki drzewa i przymocować je wkrętkami do prasy. Tego



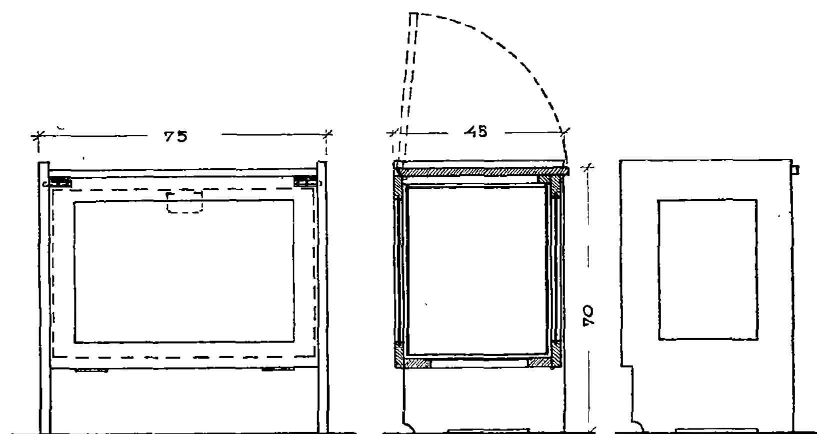
Rys. 22.

rodzaju nakładki chronią śruby od wysuwania się z belki po rozkręceniu nakrętek.

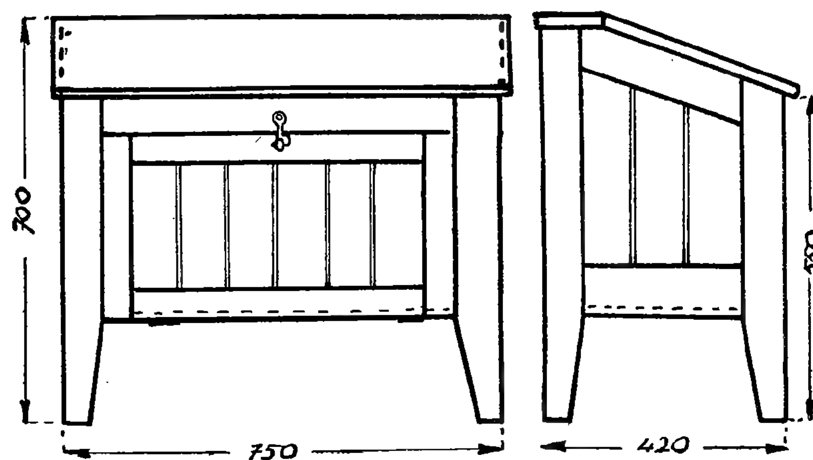
Wymiarów stojaka i półki na prasy introligatorskie nie podajemy, ponieważ należy je dostosować do wielkości posiadanych pras.

Skrzynia na śmiecie. Celowo urządzona pracownia nie może obyć się bez odpowiedniej skrzyni na śmiecie (rys. 23 a, b). Utarł się zwyczaj, że śmiecie gromadzi się w kątach sal, przy piecu, w najlepszym wypadku w koszach lub nieestetycznych skrzyniach, przygodnie do tego celu użytych. Tego rodzaju rozwiązanie sprawy nie wytrzymuje krytyki. Higjena i estetyczny wygląd pracowni, oraz względy praktyczne wymagają, ażeby śmiecie znalazły odpowiednie pomieszczenie.

Do skrzyni wrzuca się śmiecie po otwarciu wieka, a nagromadzone usuwa się ze skrzyni po odchyleniu przedniej ścianki, która jest ruchoma.

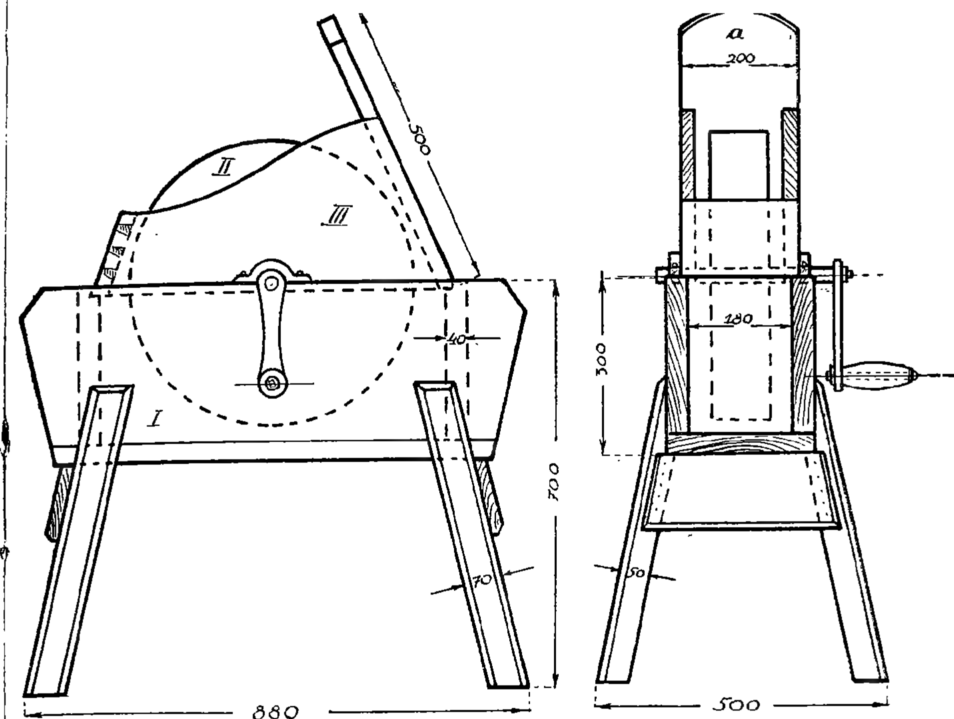


Rys. 23a.

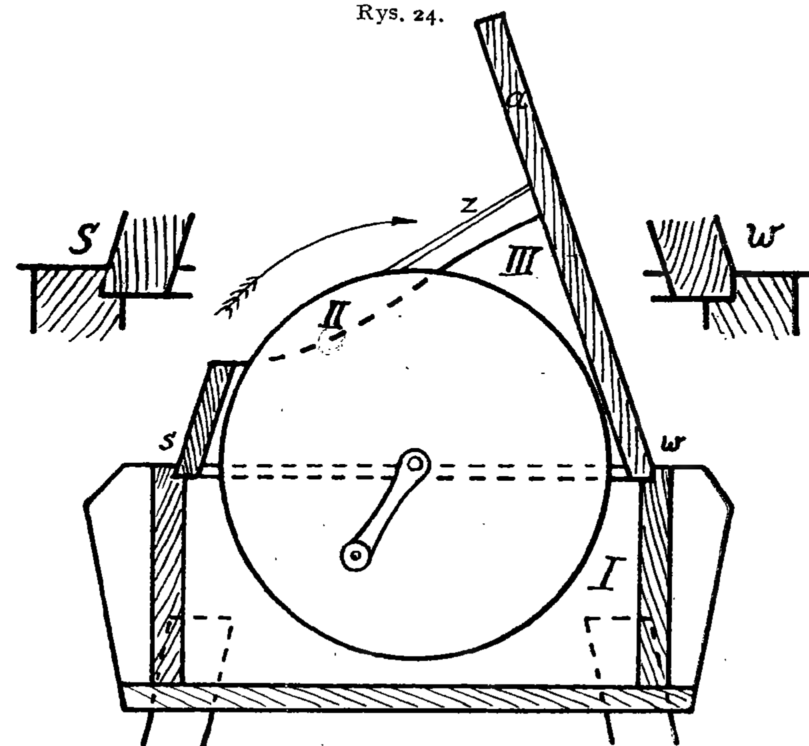


Rys. 23b.

Toczydło. Mało zwracamy uwagi na wygląd toczydła, a już zupełnie nie zdajemy sobie sprawy z właściwej jego konstrukcji. Zgóry należy postanowić, czy toczydło ma służyć do ostrzenia noży, dłót, czy do żelazek strugów. Używane w szkole toczydło winno przedewszystkiem być dostosowane do konserwacji



Rys. 24.



Rys. 24a.

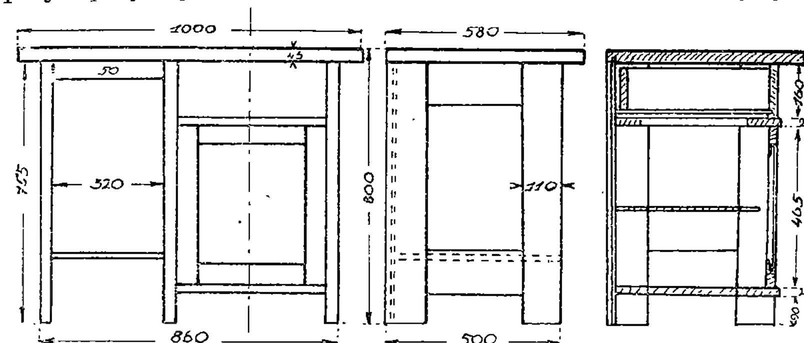
strugów i dlatego podajemy rysunek takiego toczydła. Jest to toczydło tanie i proste w użyciu. Podany rysunek techniczny (rys. 24) wyjaśnia jego budowę. Oprócz korytka i toczaka posiada ono nakładkę skrzynkową z wystającą ukośnie deską (a). Deska ta służy do oparcia żelazka struga podczas ostrzenia. Czynność tę wykonujemy poprawnie w następujący sposób. Żelazko struga stykamy całą płaszczyzną ścinki z kamieniem i nie zmieniając tego położenia, powolnym ruchem kamienia wraz z żelazkiem opieramy je o wystającą deskę (rys. 24 a). W tem położeniu trzymamy żelazko lewą ręką, — prawą zaś poruszamy kamień zapomocą korby w kierunku strzałki. Kilkakrotne obrócenie kamienia przekonuje nas nietylko o łatwości, ale i precyzyjności podobnego ostrzenia. Dobrze jest zaznaczyć lekko miejsce oparcia żelazka o deskę, ażeby po odjęciu i powtórnem przyłożeniu uzyskać ten sam kąt nachylenia ścinki.

Toczydła poruszane nogą nie nadają się, zdaniem naszem, do ostrzenia żelazek strugów. Przy tych toczydłach, — dobrych zresztą do ostrzenia noży i dłót — nie można wyczuć styku pomiędzy żelazkiem a kamieniem, który obracany nogą, musi być ciągle w rozpędzie, ażeby przy nieco mocniejszym naciśnięciu żelazka nie zahamować jego ruchu. Możność regulowania szybkości obrotów przy ręcznem poruszaniu przedstawia natomiast znaczną korzyść. Najmniejszą zmianę nacisku lewej ręki, prawa wyczuwa doskonale, stosując jednocześnie równoważny wysiłek przy obracaniu toczaka. Na jeden szczegół konstrukcyjny toczydła należy zwrócić baczną uwagę. Osadzenie nakładki skrzynkowej nie powinno być stałe, aczkolwiek nacisk żelazka podczas toczenia odrywa skrzynkę od korytka. Mając na uwadze konieczność zmieniania dość często wody w korytku, i usuwanie toczaka podczas tych czynności, należy nakładkę tak osadzić, żeby jednym i drugim warunkom odpowiadała. Cel ten osiągniemy, jeżeli nakładkę skrzynkową dostosujemy do wrębów, które w korytku dadzą się wykonać. Wrąb przedni należy naciąć pod kątem odpowiadającym nachyleniu przedniej ścianki nakładki (rys. 24 a) — pozostałe wręby mogą być wykonane pod kątem prostym (rys. 24 a). Założenie nakładki wpierw przednią ścianką, oraz zaciśnięcie pozostałych brzegów spodu skrzynki w korytko, utrzyma ją należycie przy

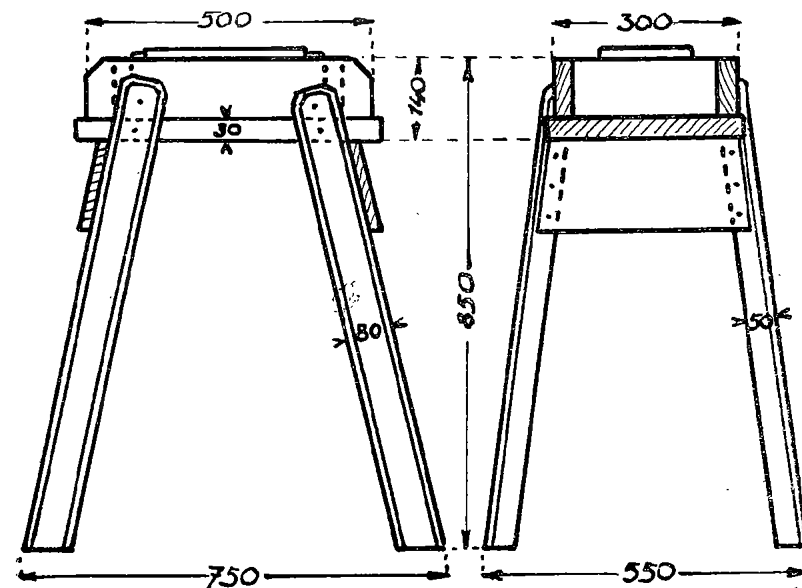
bardzo nawet silnych naciskach na deskę „a". Zdejmować skrzynkę z korytka należy od strony deski „a". Nie można oczywiście zapominać o równości powierzchni toczaka, oraz o centryczności w osadzeniu kamienia.

Część drewniana toczydła winna być należycie pokostem napojona.

Stolik ślusarski. Drobne roboty z metalu należy wykonywać przy specjalnym stoliku (rys. 25). Brzeg stolika obity jest



Rys. 25.



Rys. 26.

żelazem, ażeby krawędzi jego nie niszczyć. Na takim stoliku umocowuje się imadło obrotowe (po stronie lewej), a kowadełko stawia się w miejscu dowolnem bez przytwierdzania. Podstawa stolika wykonana jest z drzewa sosnowego, a płyta z drzewa bukowego w naturalnym kolorze.

Korytko na płaski kamień do ostrzenia. Ze względu na konieczne i ciągłe zwilżanie kamienia t. zw. „suwaka" podczas ostrzenia narzędzi, należy kamień osadzić w korytku z wodą, którą winno się dość często zmieniać. Korytko to (rys. 26) musi być szczelnie zbudowane, szczeliny złączy zalane stearyną lub smołą, ażeby woda z niego nie wyciekała. Całe korytko należy dobrze nasycić pokostem, ażeby drzewo pozostające w stałym kontakcie z wodą, nie gniło. Wnętrze korytka winno być wyłożone blachą cynkową.

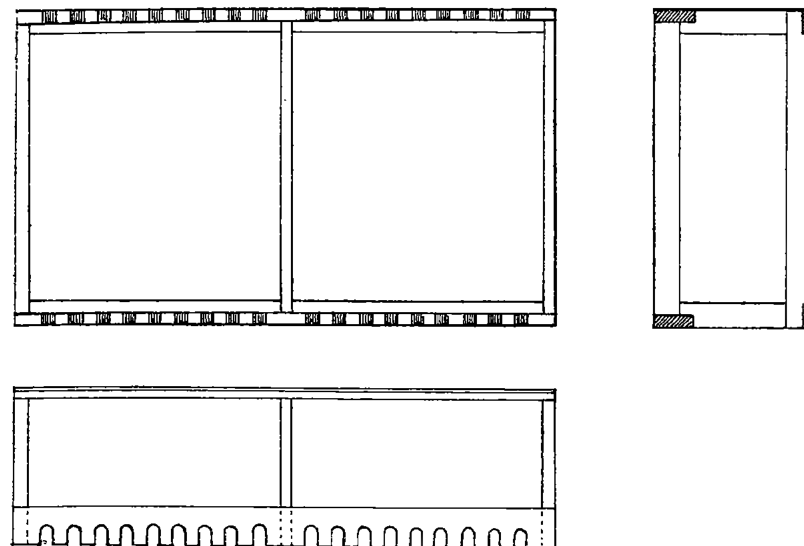
Wieszadło na piły. Dobra konserwacja narzędzi wymaga, aby również piły ramowe miały swoje miejsce pomieszczenia. Do tego celu służy wieszadło (rys. 27), na którem wiesza się piły w sposób podany na rys. 28. Wieszadło na piły zawiesza się na ścianie między szafami narzędziowemi, ewentualnie we wnękach, nierzadko znajdujących się w pracowniach.

Na rys. 27 widzimy wieszadło na piły o równej długości, a na rys. 29 konstrukcję wieszadła dla pił o różnej długości.

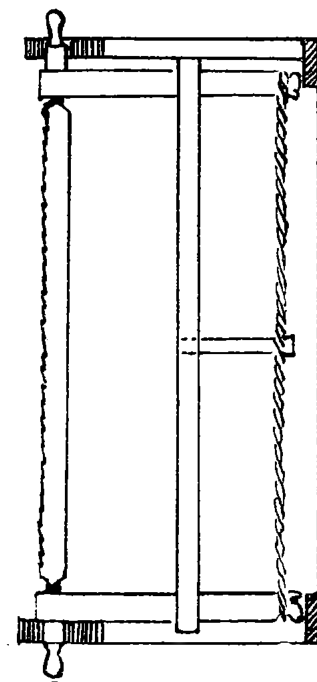
Wieszadło na szczotki. Utarty zwyczaj stawiania szczotki do zamiatania za piecem i do tego włosem do ziemi, winien zniknąć w pracowniach szkolnych. Szczotka, jak każdy inny przedmiot, wymaga odpowiedniej konserwacji. Zawieszona na wieszadle, w miejscu dostępnem w sposób podany na rys. 30 nie ulegnie tak szybkiemu zniszczeniu.

Taburet. Podany na rys. 31 typ taburetu okazał się bardzo praktyczny i odpowiada w zupełności potrzebom pracowni zajęć praktycznych.

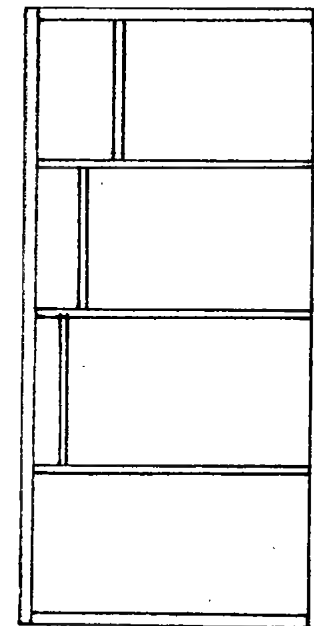
Wspornica. Przyrząd ten (rys. 32) w handlu można otrzymać tylko na specjalne zamówienie. Wspornicę wykonywa się z drzewa twardego, zazwyczaj z buczyny, grabiny



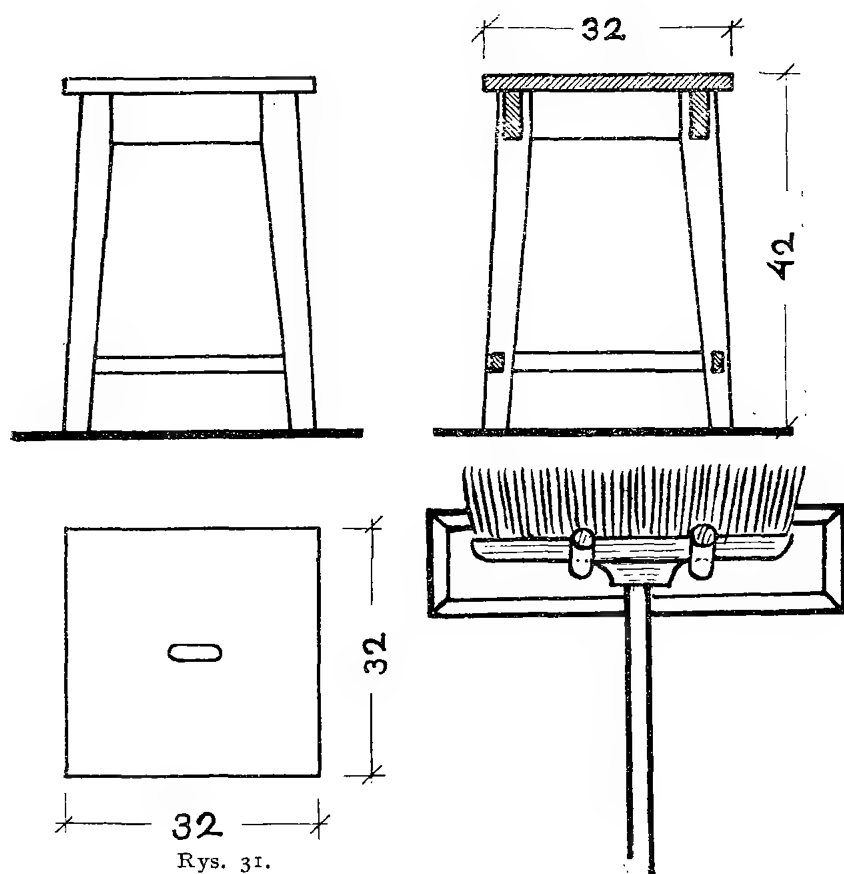
Rys. 27.



Rys. 28.



Rys. 29.

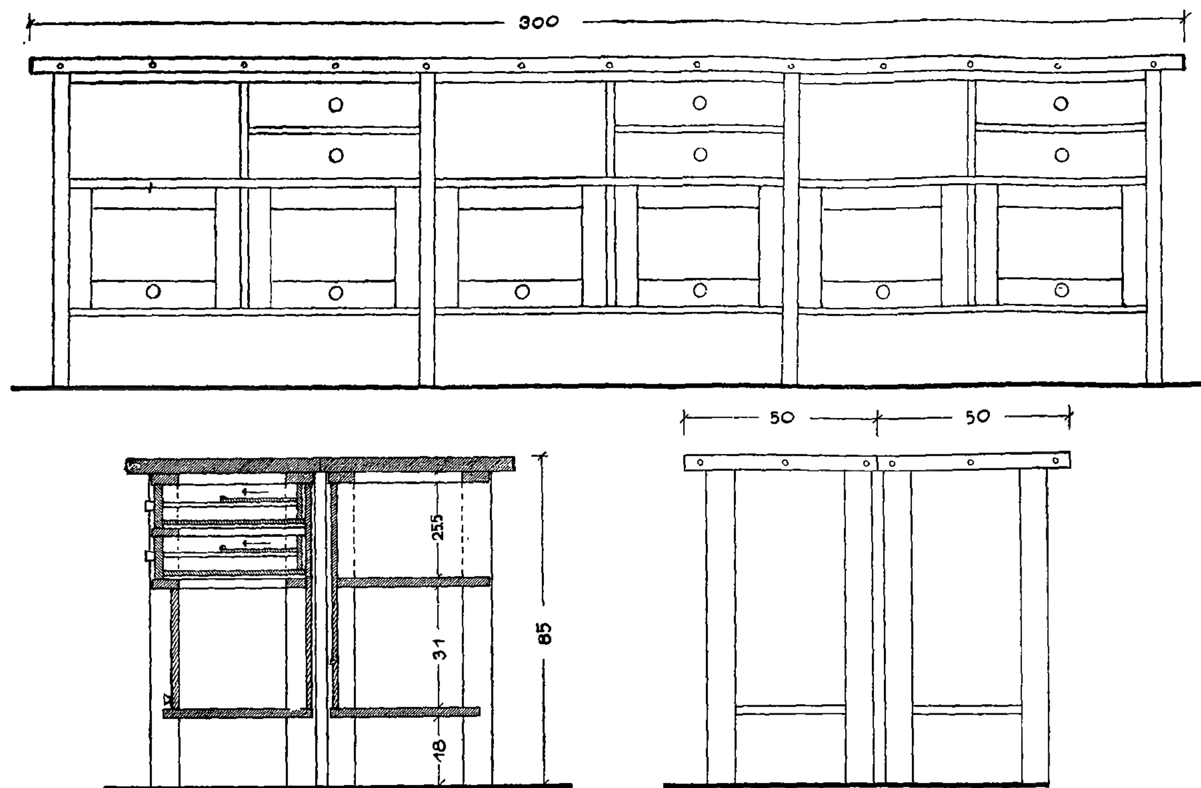


Rys. 31.

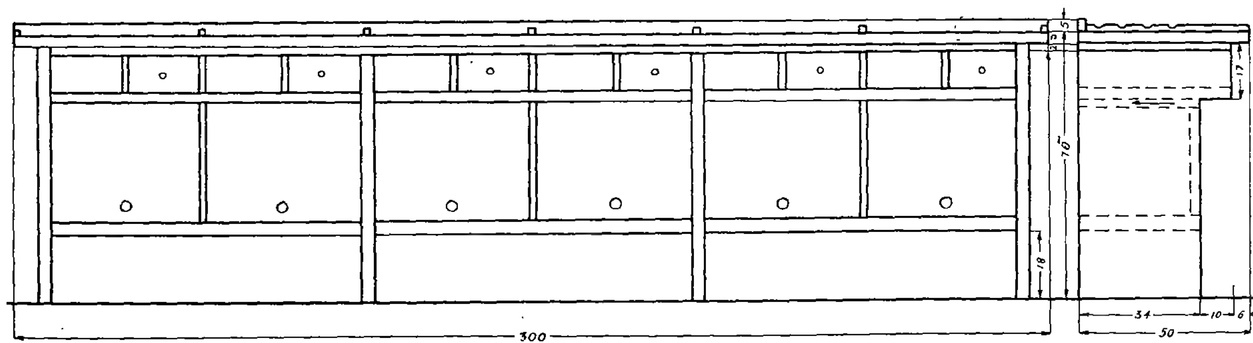
i t. p. W pracowni robót ręcznych oddaje ona nieocenione usługi, szczególnie przy t. zw. technice piłkowej.

Do każdej strugnicy w pracowni należy przydzielić po jednej wspornicy.

Stół ślusarski. Normalny wzór stołu ślusarskiego (uczniowskiego) podany na rys. 33 przeznaczony jest dla trzech uczniów. Długość stołu wynosi 300 cm, szerokość 50 cm, wysokość 85 cm. Grubość płyty wynosi 40 mm, a szerokość występu czyli zwis, 50 mm. Płyta okuta jest kantówką. Stół jest jednostronny. W wypadku ustawienia stołów na środku sali, łączy się je po



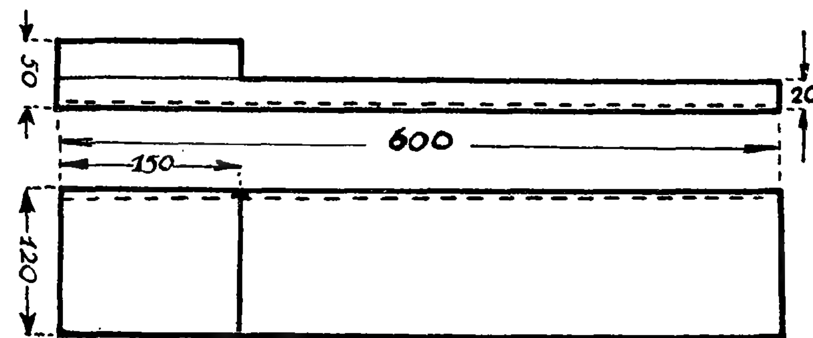
Rys. 33.



Rys. 34.

dwa razem, montując tylnemi ścianami do siebie. Gdy warunki lokalowe na powyższe rozwiązanie nie zezwalają, mogą być umieszczone pojedyńczo pod ścianami.

Z przodu stołu znajduje się sześć szuflad na podręczne materjały, sześć szafek na niewykończone prace uczniów, i trzy wnęki umożliwiające przytwierdzenie imadeł, a podczas pracy służą do chwilowego składania używanych narzędzi. Przy każdym stole są zatem trzy miejsca względnie trzy imadła do pracy. Przy ustawieniu sześciu stołów, jak wskazuje plan na rys. 2 otrzymamy 18 miejsc do pracy. Uczniowie, dla których brak miejsca przy stołach, będą zajęci przy tokarniach lub innych czynnościach.



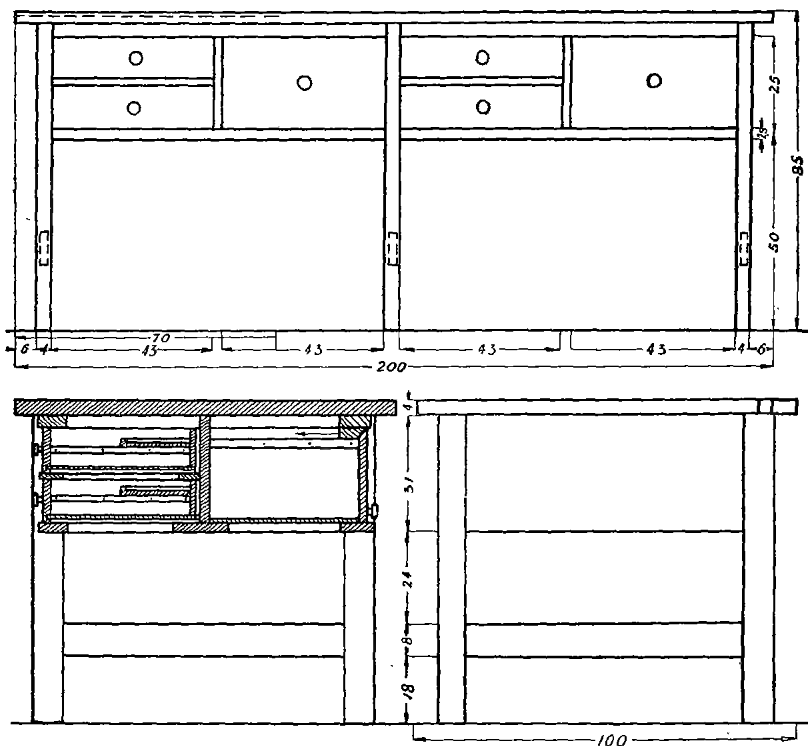
Rys. 32.

Ze względu na charakter wykonywanej pracy, stół, podobnie jak i inne sprzęty w pracowni metalowej, barwiony jest na kolor orzechowy, z tą jednak różnicą, że płyta jest ciemniejsza od podstawy.

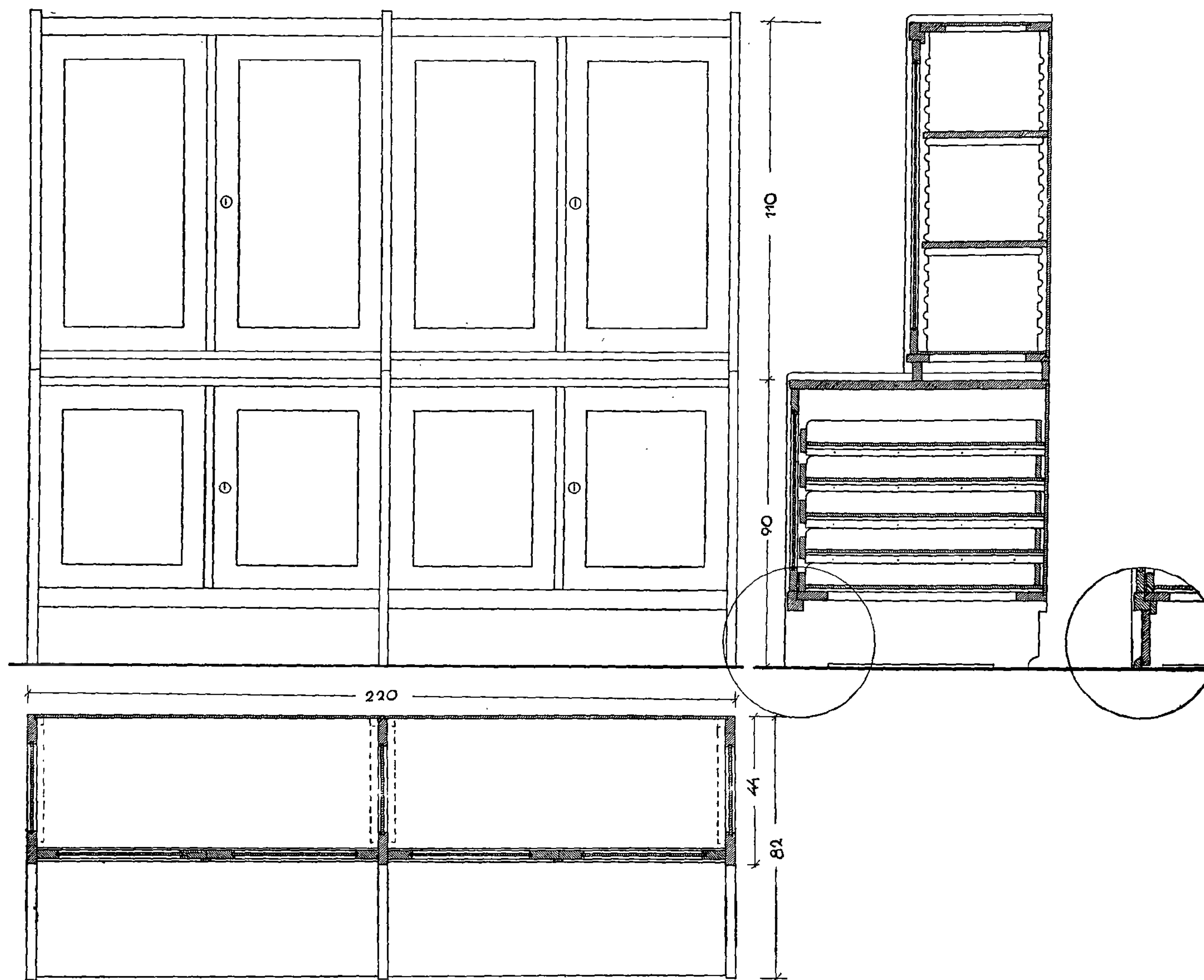
Stół szklarski (jednostronny), (rys. 34). Długość stołu 300 cm, szerokość 50 cm, wysokość 75 cm. Całość wykonana z drzewa sosnowego w naturalnym kolorze. Płyta grubości 25 mm pokryta jest blachą żelazną (białą) lub azbestem. Z przodu posiada stół sześć szuflad i sześć wnęk. W dolnej części są szafeczki, na przechowanie materjałów i niewykończonych prac uczniów. Prócz szafeczek w razie potrzeby mogą być dwie wnęki na pomieszczenie miechów.

Przy pomieszczeniu działu obróbki szkła w pracowni metalowej, kolor stołu winien odpowiadać kolorowi stołów ślusarskich.

Szafa materjałowa. Szafa materjałowa (rys. 35), czterodrzwiowa, oszklona, wykonana z drzewa sosnowego, w kolorze jasnym (naturalnym), politurowana, składa się z dwóch części, górnej i dolnej. Dolna część służy na przechowanie materjałów i posiada szuflady do wysuwania. Górna część zaopatrzona w ruchome półki, które można przesuwać wedle potrzeby i wielkości przedmiotów. Służy ona na przechowanie ciekawych i pomysłowych prac uczniów, tworząc zarazem szkolne muzeum prac uczniowskich.



Rys. 36.



Rys. 35.

Stół do rozdziału materjałów metalowych (rys. 36). Długość stołu 200 cm, szerokość 100 cm, wysokość 85 cm. Płyta grubości 4 cm wykonana z drzewa bukowego pokryta jest z jednego końca na długość 70 cm suknem, jako miejsce do cięcia szkła płaskiego. Pozostałe części stołu wykonane są z drzewa sosnowego. Całość utrzymana w kolorze ciemnym — polituorowana.

4. Wyposażenie poszczególnych działów.

Dział drzewny w łączności z tekturą.

(Komplet dla 20 uczniów)

Urządzenie.

10 strugnic dwuosobowych typu szkolnego, rys. 8.
1 strugnica kombinowana dla nauczyciela, rys. 14.
21 taburetów, rys. 31.
2 szafy na narzędzia, rys. 7.
2 szafeczki wiszące płaskie, rys. 16.
1 stolik obity blachą, rys. 20.
1 toczydło, rys. 24.
1 korytko na kamień płaski, rys. 26.
1 stolik ślusarski, rys. 25.
1 wieszadło na piły, rys. 27.
1 ,, ,, szczotki, rys. 30.
1 tokarnia do drzewa.
1 umywalnia (w braku wodociągu).
1 apteczka.
1 półka na prasy, rys. 22.
1 skrzynia na śmiecie, rys. 23 a. b.
oraz obrabiarki do drzewa (w miarę możności).

Narzędzia i przybory.

6 strugów zdzierników 27 mm.
12 ,, równiaków 39 mm.
12 ,, gładzików 42 mm.
2 strugi wygładniki 45 mm.

8 spustników krótkich 51 mm.
1 strug kątownik 24 mm.
1 ,, zasównik nr. 20.
1 ,, wpustnik nr. 42.
1 ,, wybiórnik 10 mm.
1 ,, krzywak 45 mm.
4 strużki amer. żel.
6 znaczników.
10 węgielnic stal. 15 cm.
4 węgielnice stal. 25 cm.
1 węgielnica drewniana 50 cm.
1 węgielnica ruchoma 30 cm.
6 piłek opr. krawężnic 65 cm.
4 piłki opr. czopnice 65 cm.
6 piłek opr. odsadnic 65 cm.
2 piłki opr. krzywice odczepne 65 cm.
2 ,, rozpłatnice 35 cm.
2 ,, grzbietnice 35 cm.
1 zarznica nastawna.
1 ,, ,, z podwójną ścianką.
2 piłki krzywki 12″.
1 rozwieracz kleszczowy.
2 pilniki trójkątne do ostrzenia pił 15 cm.
1 korba do świdrów z 8-miokątnym uchwytem, o kulkowem łożysku.
10 świdrów zwykłych 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12 mm.
24 ,, wykrawaczy 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 26, 30, 40, 50 mm po 2 szt.
6 gładzic stalowych 15 cm.
2 młotki opr. stalowe 100 g
2 ,, ,, ,, 150 ,,
2 ,, ,, ,, 200 ,,
4 ,, ,, ,, 250 ,,
4 ,, ,, ,, 300 ,,
4 ,, ,, ,, 400 ,,
10 młotków drewnianych 60 mm.
4 wkrętaki podwójne 2 sztuki 12 cm, 2 sztuki 16 cm.
10 noży do drzewa.

6 tarników do drzewa półokr. B. 8″.
6 ,, ,, ,, ,, B. 10″.
6 pilników ,, ,, ,, B. 6″.
6 ,, ,, ,, ,, B. 8″
6 ,, ,, ,, ,, B. 10″.
2 pilniki ,, ,, okrągłe B. 8″.
6 pilników ,, ,, płaskich B. 6″.
6 ,, ,, ,, ,, B. 8″.
6 ,, ,, ,, ,, B. 10″.
10 dłót płaskich 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 22, 25, 30 mm.
10 dłót półokr. 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 22, 25, 30 mm.
10 wspornic.
20 linijek stalowych 50 cm.
10 kolców oprawnych.
4 klejce wzmocnione 16 cm.
4 ,, ,, 19 ,,
1 kamień piaskowy okrągły do toczydła.
1 ,, ,, płaski.
1 marmurek.
2 kociołki do kleju.
3 gwintownice do drzewa 18, 25, 40 mm.
1 przyżnia okuta bez piłki 50 cm.
1 przystrugnia z żelazną korbą.
1 siekierka oprawna 500 g.
1 przewiertnik amerykański.
5 cyrkli 6″.
2 osełki do ostrzenia.
1 imadło drewn. do ostrzenia pił.
1 stalka do gładzic (trójk.).
1 linja do tablicy.
1 trójkąt do tablicy.
1 cyrkiel do tablicy.
10 zmiotek do zamiatania.
2 szczotki do zamiatania.
1 libella.
2 szczotki do pilników.
1 komplet numeratorów 10 mm.

Ponadto w wypadku posiadania tokarń:
3 dłóta płaskie tokarskie 1″, ½″, ¼″.
3 „ półokr. tokarskie 1″, ½″, ¼″.
1 cyrkiel równy do tokarni.
1 „ kabłąk. 6″
1 oliwiarkę.

Narzędzia działu robót dodatkowych.

4 węgielnice intr. stalowe 30 cm.
10 noży krótkich.
5 nożyczek niklowanych do papieru 18 cm.
1 nożyczki do papieru 26 cm.
4 „ „ „ 40 „
2 „ „ „ 50 „
1 linja stalowa 1 m.
6 miseczek emal. do krochmalu.
2 pendzle płaskie do krochmalu 8 cm.
1 pendzel okrągły.
2 pendzle okrągłe okute do kleju (mniejszy i większy).
10 kostek introligatorskich.
1 garnek emal. do krochmalu (3 litr.).
2 prasy introligatorskie.
2 klucze do pras.
2 noże okrągłe z rączką 13 cm.
2 linijki krawędziówki 30 i 40 cm.
2 cyrkle sprężynowe.
4 przebijaki do papieru 2, 3, 4, 5 mm.
4 płyty cynkowe.
4 deseczki do prasowania książek 400 × 320 × 25.
4 „ „ „ „ 350 × 240 × 25.
8 deseczek „ „ „ 300 × 220 × 25.
10 „ „ „ „ 270 × 180 × 25.
1 maszynka do kapsli.

Mały komplet ślusarski w pracowni działu drzewnego.

2 obcęg do gwoździ 7″.
2 kleszczy płaskich 6″.

2 kleszczy okrągłych 6″.
1 obcęgi do cięcia drutu 5″.
1 nożyce do blachy 10″.
2 lutowanie.
2 przebijaki do metalu 2 i 4 mm.
1 ramka do piłek 12″.
1 imadło ręczne 5″.
1 „ równoległe 7 kg.
1 kowadło 5 kg.
1 przecinacz do metalu 12 cm dł.
1 przewiertnik.
1 punktak 10 cm dł.
2 przyciągacze 2 i 4 mm.
2 formowacze 2 i 4 mm.
2 pilniki płaskie 8″ S.
2 „ „ 10″ S.
2 pilniki płaskie 8″ B.
2 „ „ 10″ B.
2 „ półokr. 8″ S.
2 „ „ 10″ S.
2 „ „ 8″ B.
2 „ „ 10″ B.
6 pilniczków iglicowych.
2 narządka do szkła.
1 wiertarka stołowa kryta.
1 szlifierka.
1 gwintownica do 10 mm.
2 brzeszczoty zapasowe.

Uwaga. Gdy w szkole jest pracownia do obróbki metalu, komplet metalowy z działu drzewnego — odpada.

Dział metalowy.

(Komplet dla 20 uczniów).

Urządzenie.

6 stołów ślusarskich, rys. 25.
1 szafa na narzędzia, rys. 7.

2 szafki płaskie wiszące, rys. 16.
12 taburetów, rys. 31.
2 tokarnie.
1 stół nauczyciela do rozdziału materjałów, rys. 36.
1 podstawa pod kowadło.
1 stolik do lutowania obity blachą żelazną (gdy są stoły do obróbki szkła, stolik do lutowania odpada).
2 stoły szklarskie, rys. 34.
Obrabiarki (w warunkach sprzyjających).
1 apteczka.
1 śmieciarka.

Narzędzia i przybory.

18 imadeł równoległych, obrotowych od 9—12 kg.
5 miarek suwakowych do 12 cm.
4 młotki ślusarskie 200 g.
4 młotki ślusarskie 250 g.
4 ,, ,, 300 ,,
4 ,, ,, 400 ,,
1 młotek ślusarski 700 ,,
4 ,, cezelerskie Nr. 1 i 2 po 2 sztuki (122 mm).
10 młotków drewnianych 70 mm.
10 kleszczyków płaskich 18 cm.
10 ,, okrągłych 18 cm.
2 ,, uniwersalnych 18 cm.
2 ,, do cięcia drutu 16 cm (zwykłe).
18 pilników płaskich B. $^2/_5$'', $^2/_6$'', $^3/_8$'', $^2/_{10}$'', — S. $^2/_5$'', $^2/_6$'', $^3/_8$'', $^2/_{10}$''.
18 pilników półokr. B. $^2/_5$'', $^2/_6$'', $^3/_8$'', $^2/_{10}$'' — S. $^2/_5$'', $^2/_6$'', $^3/_8$'', $^2/_{10}$''.
9 pilników płaskich śpiczastych S. $^1/_2$, $^3/_4$'', $^3/_5$'', $^3/_6$'' cm.
4 pilniki czterograniaste S. $^2/_5$'', $^2/_6$''.
4 ,, okrągłe S. $^2/_5$'', $^2/_6$''.
6 imadeł ręcznych $^3/_5$'', $^3/_6$''.
6 punktaków 10 cm. dł.
6 przecinaków $^3/_{15}$ cm, $^3/_{10}$ cm dł.
6 przebijaków 2, 3, 4 mm średn. 12 cm dł.
6 przyciągaczy 2, 3, 4 mm średn. 12 cm dł.

6 formowaczy średn. 2, 3, 4 mm.
10 kolców oprawnych.
2 szczotki do pilników.
6 cyrkli metal. śpiczastych 15 cm.
20 linijek stalowych 50 cm dł. (z podziałką).
6 lutownice (200 g) młotkowych.
2 ,, (150 g) proste.
4 wiertarki ręczne (średnie) do 6 mm.
1 wiertarka ręczna (większa) do 13 mm.
1 szlifierka stołowa kryta do 125 mm ,,Sileks".
6 płyt ołowianych 10×10×3 cm.
4 piłki do metalu z brzeszczotami 30 cm.
1 wiertarka stołowa kryta z imadełkiem i komplet wierteł (waga ok. 17 kg).
2 wkrętaki podwójne 6 i 10 mm.
4 ,, radjowe 25 i 15 cm dł.
1 numerator 5 mm.
1 cyrkiel do tablicy.
1 przykładnica do tablicy.
1 trójkąt do tablicy.
2 oliwiarki Nr. 1 z tłoczkiem.
1 gwintownica pierścieniowa z gwintem metrycznym do 10 mm,
1 gwintownica do 18 mm ,,Whitwortha"
6 kowadełek 5 kg.
1 lampa do lutowania $^1/_2$ l. z pompą.
1 klucz ,,Bahco".
6 zmiotek do zamiatania.
9 kątowników ze stopką 15 i 20 cm.
2 skrobaki (szabry) trójkątne z rowkami 5'' i 8''.
1 róg blacharski 70 cm.
1 płyta wyrównawcza 40×30 cm wag. 15 kg (nie traserska).
2 komplety pilników iglicowych (16 cm dł.).
2 palniki Bunzena.
3 nożyce do blachy $^1/_9$'', $^2/_{10}$'' uniwersalne.
1 nożyce do blachy (większe) 12''.
16 sztuk rur gazowych średn. od 15 do 50 mm dł. 50 cm.
1 kowadło 25 kg.

16 rur gazowych 50 cm dł. średn. od 15—50 mm.
1 rozwiertnik kątowy 15 cm dł.
Kawałki szyn, rur i żelaza profilowego.
W wypadku posiadania tokarń do metalu trzeba nabyć:
2 komplety noży do obrabiarek.
1 tarczówkę do metalu.

Dział drzewny, metalowy i szklarski.

(Pracownia kombinowana).

Urządzenie.

10 strugnic dwuosobowych.
1 „ kombinowana.
21 taboretów.
2 szafy na narzędzia.
4 szafeczki płaskie wiszące.
4 stoły ślusarskie.
2 stoły szklarskie (jednostronne).
1 stolik obity blachą cynkową.
1 wieszadło na piły.
1 półka na prasy.
2 tokarnie do metalu.
1 tokarnia do drzewa.
1 kowadło (podstawa).
1 toczydło.
1 korytko na kamień.
1 wieszadło na szczotki.
1 skrzynia na śmiecie.
1 apteczka.
1 umywalnia (w braku wodociągu).
1 tablica.
Obrabiarki do drzewa i metalu.

Narzędzia i przybory.

10 kleszczy płaskich 18 cm.
10 „ okrągłych 18 cm.
4 obcęg do gwoździ 18 cm.
2 obcążek do cięcia 18 cm.
1 kleszcze uniwersalne 15 cm.
2 nożyc blacharskich 9″, 10″.

4 lutownice 2 szt. 200 g, 2 szt. 150 g.
2 ramki do piłek, 30 cm.
4 brzeszczoty zapasowe.
12 imadeł równoległych (obrotowych) 9—12 kg.
2 imadła ręczne 5″.
4 kowadła 5 kg.
4 przebijaki do metalu średn. 2, 3, 4 mm 12 cm dł.
4 przyciągaczy śred. 2, 3, 4 mm 12 cm dł.
4 formowaczy średn. 2, 3, 4 mm 12 cm dł.
4 przecinaczy 10 cm dł.
2 punktaki 10 cm dł.
4 pilniki płaskie do met. S. 8″.
4 „ „ „ „ S. 10″.
4 „ „ „ „ B. 8″.
4 „ „ „ „ B. 10″.
2 „ półokr. „ „ S. 8″.
2 „ „ „ „ S. 10″.
2 „ „ „ „ B. 8″.
2 „ „ „ „ B. 10″.
6 pilników iglicowych 12 cm.
2 komplety noży do tokarń.
1 płyta wyrównawcza 40×30 cm.
1 oliwiarka Nr. 1.
2 gwintownice do 10 i do 18 mm.
1 komplet numeratorów 5 mm.
1 wiertarka stołowa kryta z imadełkiem i komplet wierteł.
1 szlifierka stołowa kryta.
1 róg blacharski 70 cm.

Uwaga. Powyżej wymienione narzędzia i przybory należy uzupełnić kompletem narzędzi przewidzianym dla działu drzewnego i tektury, oraz kompletem przewidzianym dla działu obróbki szkła.

Dział robót szklarskich.

(Komplet dla 20 uczniów).

W obróbce szkła odróżniamy dwa działy, które przy urządzaniu pracowni należy oddzielnie brać pod uwagę.

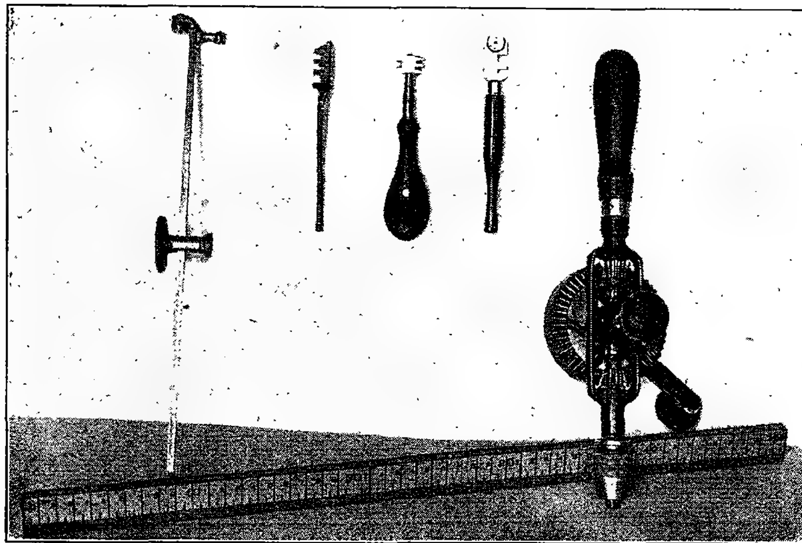
1. Obróbka szkła płaskiego.
2. Obróbka rurek i naczyń szklanych.

1. Urządzenie do obróbki szkła płaskiego.

Do cięcia, szlifowania, wiercenia otworów i innych czynności związanych z obróbką szkła płaskiego, potrzebne są stoły o równej płycie, które z powodzeniem mogą zastąpić pokrywy na strugnicach lub stoły ślusarskie.

Narzędzia i przybory.

2 diamenty do cięcia szkła.
5 narządek z kółkami stalowemi do cięcia szkła.
1 cyrkiel do cięcia krążków szklanych.
5 linijek z podziałką (grubość 5—8 mm)
10 płyt szklanych 300 × 400 × 4 mm lub żelaznych do 3 mm do szlifowania (oprawnych w ramy).
5 osełek karborundowych Nr. 120—200.
2 kamienie do szlifowania.
Szlam szmerglowy.
Terpentyna zwyczajna.
2 komplety wierteł do szkła.



Rys. 37.

Rys. 37 przedstawia narzędzia do obróbki szkła płaskiego. Zaczynając od strony lewej, widzimy tam cyrkiel do cięcia krążków szklanych, narządko amer. do cięcia szkła grubego, „Red Devil", diament, narządko do cięcia szkła płaskiego, wiertarkę amer. i linijkę z podziałką.

Uwagi ogólne. Diamentem posługuje się zasadniczo nauczyciel lub uczniowie pod jego osobistym dozorem. Narządkami stalowemi pracują uczniowie. Linijki do cięcia szkła powinny być grube. Przy szlifowaniu kładzie się płyty na podkładkach z linoleum, co stanowi ochronę stołów przed zabrudzeniem. Zamiast linoleum można użyć grubszej tektury przeciągniętej lakierem spirytusowym lub lustroliną.

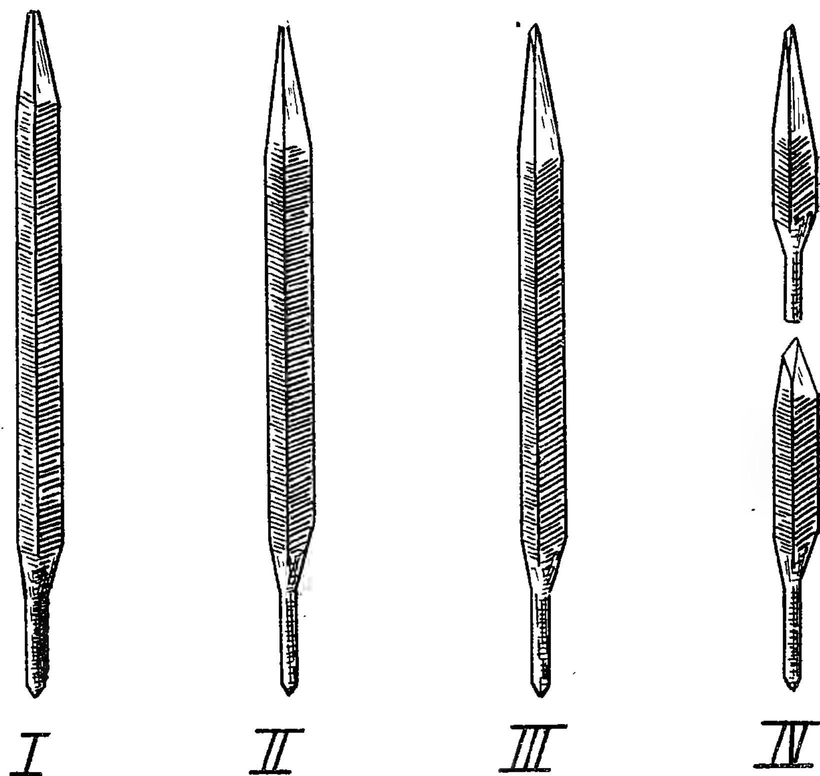
Karborund w proszku służy do szlifowania i matowania. W pracowni winny być dwa lub trzy rodzaje karborundu o różnej grubości. Szlam służy do wygładzania szorstko oszlifowanych na karborundzie krawędzi szkła albo do bardzo subtelnego matowania. Osełki karborundowe potrzebne są do ostrzeżenia wierteł przy wierceniu otworów i noży przy obróbce rurek szklanych. Wiertarki amer. stosuje się przy wierceniu otworów w szkle. Wiertła należy wykonać w pracowni ze starych pilników. Nadają się do tego celu małe pilniki trójkątne do ostrzenia pił.

Na rys. 38 mamy przedstawiony sposób zaostrzania. Pilnik (I) zwyczajny należy na toczaku lub szlifierce uformować na ostro, w kształcie ostrosłupa (II), przykładając pilnik zboku, aby kamienia nie zdeformować. Posługując się szlifierką trzeba uważać, aby wskutek nadmiernego nagrzania nie odhartować pilnika. Po wykonaniu ostrza (II) należy ściąć jedną krawędź, tworząc na końcu pilnika formę ukośnego dłutka (III). Zbyt długie, a tem samem niewygodne w pracy pilniki można złamać na dwie części, każdą oddzielnie na szlifierce uformować i w ten sposób otrzymamy dwa wiertła o różnem zakończeniu (IV). Gdy pilnik był miękki albo został przy ostrzeniu odhartowany, należy wiertło zahartować.

Urządzenie do obróbki rurek i naczyń szklanych.

Dla obróbki rurek i naczyń szklanych są pożądane specjalne stoły rys. 35 i instalacja gazowa. Zazwyczaj gaz jest do pracowni doprowadzony (grzanie kleju), należy więc istniejącą instalację

rozszerzyć na 6 podwójnych kraników. W razie braku instalacji gazowej, ograniczyć się do palników zastępczych. Najodpowiedniejszem miejscem do instalacji urządzenia jest część pracowni najbardziej zaciszna, wolna od przeciągów, a więc nie przy



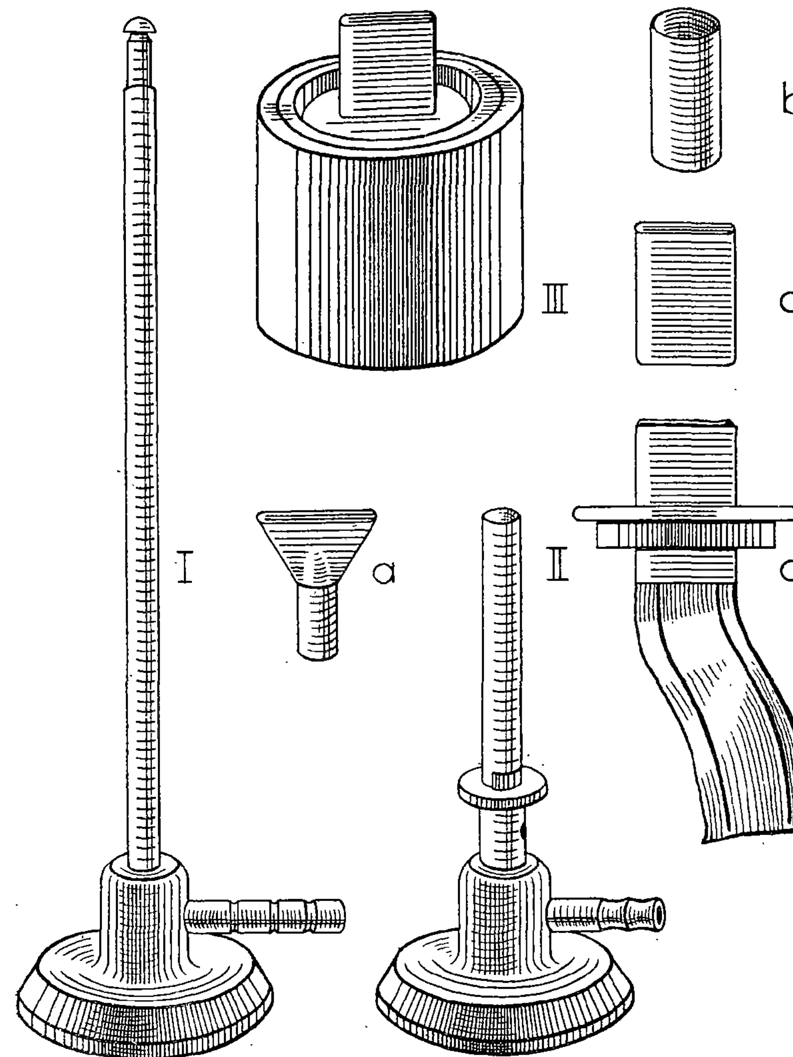
Rys. 38.

oknach, a raczej po stronie przeciwnej lub przy jednej ze ścian bocznych. Rury gazowe należy przeprowadzić na ścianie ponad stołami, kraniki rozmieścić w metrowej odległości od siebie. Stoły, dla ochrony przed zniszczeniem pokryć blachą żelazną lub azbestem.

Narzędzia i przybory.

6 kraników gazowych podwójnych.
10 palników gazowych lub postępowych.

2 palniki miechowe (Bunzena).
5 noży do cięcia rurek.
5 łopatek.
2 składki świdrów do wiercenia otworów w korkach.
1 nóż do ostrzenia świdrów korkowych.
4 dmuchawki ustne metalowe.

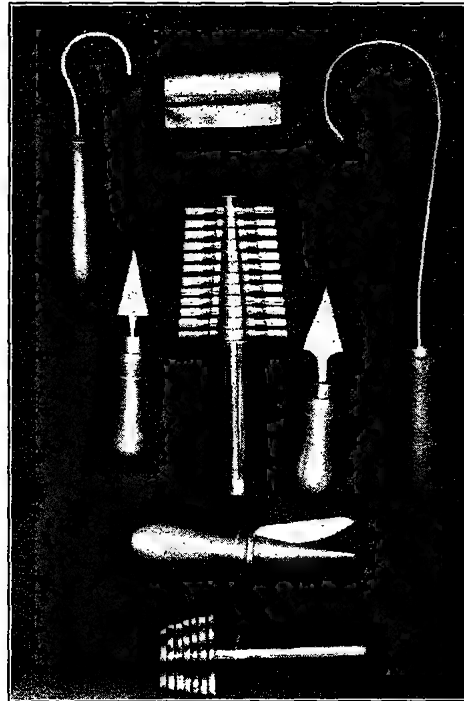


Rys. 39.

2 miechy.
10 sztuk rurek gumowych do palników dł. 1 m.
2 sztuki rurek gumowych do miechów dł. 150 cm.

Palniki. (rys. 39).

Najodpowiedniejszym jest palnik t. zw. świecowy o nasadce szczelinowej, daje on płomyk motylkowy. Płomyk motylkowy można też uzyskać przy palniku Bunzena przez zastosowanie nasadki blaszanej, którą nakłada się na kominek palnika. Tam, gdzie niema gazu stosuje się różnego rodzaju palniki zastępcze np. palniki spirytusowe, które winny posiadać knot płaski i szeroki, aby płomyk był odpowiedni. Bardzo łatwo można zrobić dobre palniki spirytusowe ze starych puszek od farb. Dobre usługi oddają palniki spirytusowe „Qnix" Barthela.



Rys. 40.

Na rys. 40 widzimy u góry nóż do cięcia rurek, w środku skłádkę świdrów do korków, łopatki, u dołu nóż do ostrzenia świdrów korkowych, po bokach druty do cięcia butelek i rur szklanych.

Uwagi ogólne. Noże do cięcia rurek można wykonać w pracowni ze starych brzeszczotów piłek do drzewa lub zużytych piłek do metalu. Noże te można w ostateczności zastąpić małemi pilnikami. Noże i pilniki ostrzy się karborundem. Łopatki, które

mogą być wykonane w pracowni z blachy mosiężnej lub miedzianej, winne mieć różne nachylenia kątów obu ramion. Zamiast łopatek można stosować węgle lamp łukowych, stożkowato zakończone. Składka świdrów do korków winna być tylko używana do jej właściwego celu. Pojedyncze świdry o różnej wielkości, ostrzy się na specjalnym nożu.

Sposoby obróbki szkła płaskiego, rurek szklanych, butelek i naczyń szklanych oraz możliwości zastosowania tych ćwiczeń do celów szkolnych, są podane w kwartalniku „Praca Ręczna w szkole" Nr. 3—4 z 1930 r. i w książce „Jak wykonać samemu pomoce naukowe ze szkła i innych materjałów" Ign. Huber. Nakł. Naszej Księgarni — Warszawa 1932.

Urządzenie pracowni w szkołach żeńskich.

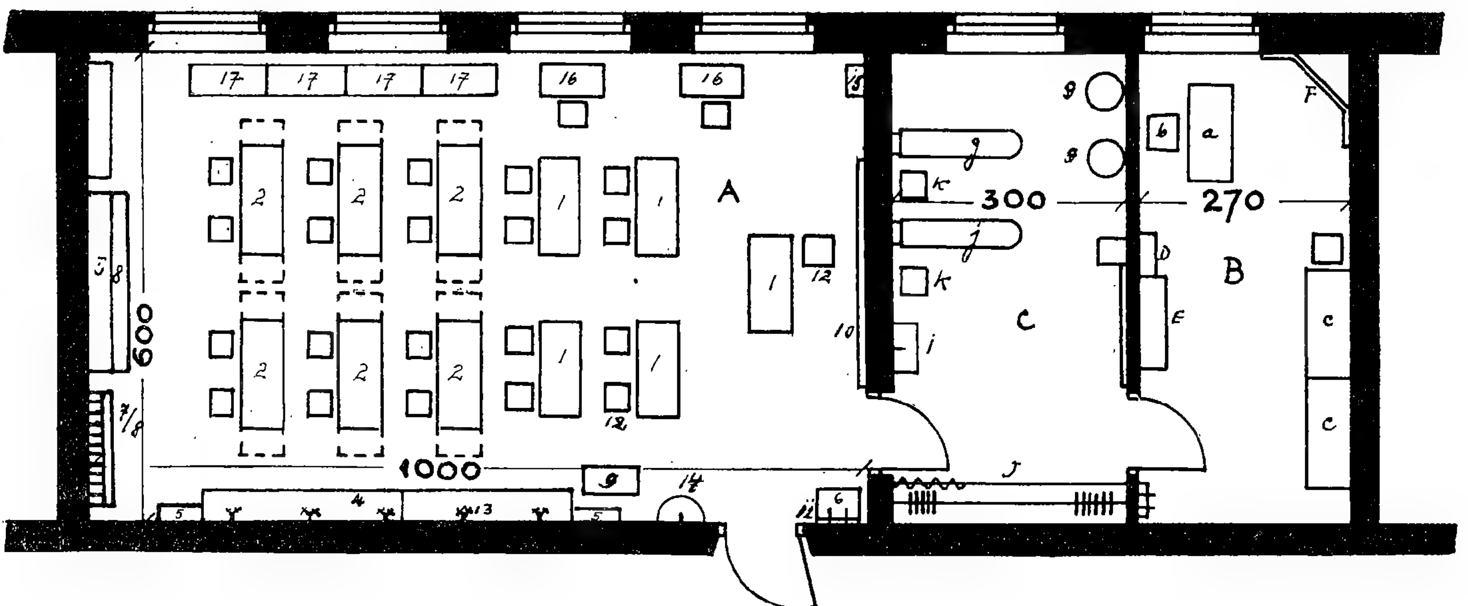
Pracownie w szkołach żeńskich (rys. 41) winne mieć nieco odmienny charakter od pracowni w szkołach męskich. W pracowniach tych znajdą się te urządzenia, które będą odpowiadać nauce szycia, robotom z drzewa, metalu i szkła.

W urządzeniu na pierwszy plan wysuwają się stoły krawieckie. Stół (rys. 42) wykonany z drzewa sosnowego w kolorze naturalnym, jest długi 140 cm, szeroki 60 cm, a wysoki 78 cm. Dwie klapy po bokach do podnoszenia oddają duże usługi przy krajaniu materjału lub przy zwiększonej ponad normę ilości uczennic. Zamiast szuflad posiada on miejsca na składanie teczek, przez co chroni się je przed zniszczeniem i brudzeniem. U dołu stołu znajduje się podstawa na oparcie nóg podczas siedzenia, co wpływa dodatnio na układ ciała przy pracy, a zarazem wzmacnia konstrukcję stołu. Stół taki nie zabiera wiele miejsca, jest lekki i łatwo przesuwalny.

Należy unikać stołów szerokich i ciężkich, gdyż te zmuszają do pracy dwustronnej, co ze względu na oświetlenie, jest dla wzroku bardzo szkodliwe.

Stół, w czasie trwania lekcji, winien być nakryty odpowiedniemi tekturami. W razie potrzeby krajania materjałów, zdejmuje się tektury, a stoły można łatwo zesuwać po dwa do siebie.

Oprócz stołów muszą się znaleźć w pracowni cztery strugnice stolarskie potrzebne do nauki obróbki drzewa i innych technik, i jedna strugnica dla nauczycielki, a nadto maszyny do szycia, przy których zakupie należy unikać:



Rys. 41. Plan sytuacyjny pracowni w szkołach żeńskich 1 : 100.

A.

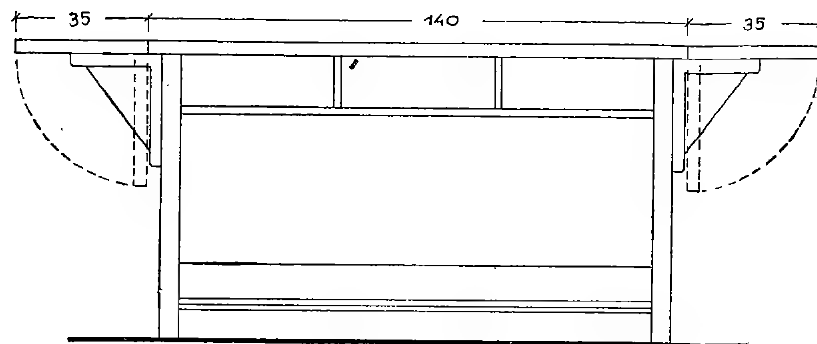
1 — strugnice,
2 — stoły krawieckie,
3 — szafa na narzędzia,
4 — stoły szklarskie,
5 — szafeczki płaskie wiszące,
6 — skrzynia na śmiecie,
7 — wieszadło na piły,
8 — pólka na prasy,
9 — korytko na kamień,
10 — tablica,
11 — wieszadło na szczotki,
12 — taburety,
13 — gaz,
14 — wodociąg,
15 — apteczka,
16 — maszyny do szycia,
17 — stoły ślusarskie.

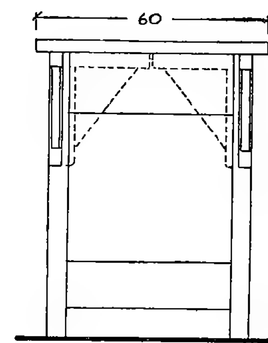
B.

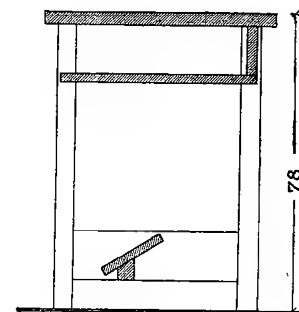
a) stół,
b) krzesło
c) szafy,
d) szafeczka płaska
e) szafka bibljoteczna,
f) lustro,

C.

g) manekiny,
i) umywalnia,
j) wieszadła z zasłoną kotarową,
h) deski do prasowania,
k) taburety.







Rys. 42.

1. maszyn szafkowych, gdzie skrzynka przeznaczona do przechowania główki jest często za nisko osadzona i wskutek tego przeszkadza w pracy,
2. maszyn niepewnych firm, gdzie część składowa wewnątrz główki jest z gorszego metalu.

Do innych technik potrzebne są stoły szklarskie i stoliki ślusarskie. Uzupełnienie urządzenia stanowią szafy, na rozpoczęte prace uczennic i na narzędzia.

Przy każdej pracowni winna być umywalnia, gdzie należy umieścić urządzenie do prasowania.

W skład mebli w pokoiku dla nauczycielki wejdą: mały stolik, krzesełko, szafy na wykończone prace z szycia i innych działów, szafka na narzędzia, szafka bibljoteczna i lustro.

Wyposażenie pracowni na 20 uczennic.

6 stołów krawieckich, rys. 42.
5 strugnic.
2 maszyny do szycia.
2 stoły szklarskie.
4 stoły ślusarskie.
2 manekiny.
2 żelazka do prasowania.
2 deski do prasowania.
1 deska do prasowania rękawów.
2 szafy oszklone.
1 szafa na narzędzi.
2 szafeczki płaskie.
1 miednica.
2 prasowniki.
2 koce.
2 szczotki do czyszczenia.
10 radełka.
20 centymetrowych taśm.
24 taburetów.
2 prasy introligatorskie.
1 skrzynia na śmiecie.

10 zmiotek.
10 wspornic.
1 przyźnia.
8 równiaków 39 mm.
8 gładzików 42 mm.
2 strużki amer.
2 znaczniki stolarskie.
5 węgielnic amer. 1,5 cm.
2 piłki krawężnice 60 cm.
2 „ czopnice 60 cm.
2 „ odsadnice 60 cm.
2 „ krzywice 60 cm.
2 „ rozpłatnice 60 cm.
2 krzywki.
1 grzbietnica.
1 zarznica nastawna.
1 korba stolarska.
5 gładzic stolarskich.
10 świdrów 2, 4, 6, 8, 10 mm po 2 szt.
10 „ wykrawaczy 8, 12, 18, 25, 30 mm po 2 szt.
4 młotki stalowe opr. 100 g.
4 „ „ „ 150 „
2 „ „ „ 200 „
2 „ „ „ 300 „
10 młotków drewnianych.
2 wkrętaki podwójne.
2 „ radjowe.
1 miarka suwakowa.
6 tarniki 8″ półokrągłe.
6 pilniki 8″ „ do drzewa.
6 „ 8″ płaskie „ „
4 „ 8″ okrągłe.
4 „ 8″ czworokątne.
5 dłut pł. 7, 10, 15, 20, 25 mm.
5 „ półokr. 7, 10, 15, 20, 25 mm.
1 kamień piaskowy.
1 korytko na kamień.
2 obcęgi do gwoździ.

10 kleszczy płaskich.
10 „ okrągłych.
2 „ do cięcia drutu.
4 lutownice 250 gr młotkowe.
2 „ 150 „ proste.
2 nożyc do blachy.
4 imadła ręczne 4″.
1 kowadełko 5 kg.
2 kleszczy uniwersalne.
1 wiertło amer. i komplet świdrów.
1 kociołek na klej.
6 imadeł równoległych.
1 siekierka oprawna.
10 kolców oprawnych.
2 szczotki do pilników.
2 piłki do metalu.
2 przycinaki.
2 przecinacze do metalu.
2 punktaki.
2 przebijaki.
2 przyciągacze.
2 formowacze.
4 pilniki płaskie 8″ (równiaki)
4 „ „ 8″ (gładziki)
4 „ półokr. 8″ (równiaki)
4 „ „ 8″ (gładziki)
2 komplety pilniczków iglicowych.
1 komplet numeratorów 5 mm.
1 stalka do gładzic.
2 osełki do ostrzenia.
2 pilniki do ostrzenia pił.
1 kantówka 50 cm dł.
10 kawałków rur gazowych dł. około 50 cm różnej średnicy.

Uwaga. Komplet narzędzi do obróbki szkła i tektury, przewidziany dla szkół męskich. Patrz „Urządzenie do obróbki szkła“ i „Urządzenie do obróbki drzewa“.

W koedukacyjnych szkołach średnich ogólnokształcących, oprócz urządzenia i wyposażenia przewidzianego dla szkół

męskich winno znajdować się pomieszczenie, urządzenie i wyposażenie z działu robót kobiecych. Dla szkół koedukacyjnych cztero- i ośmiooddziałowych nadaje się typ pracowni kombinowanej (rys. 6). W tym wypadku grupa chłopców i grupa dziewcząt korzystałyby z jednej pracowni. Maszyny do szycia na czas pracy chłopców musiałyby być umieszczone w gabinecie.

W szkołach koedukacyjnych więcej oddziałowych, należałoby zorganizować osobne pracownie do obróbki drewna i metalu w łączności ze szkłem podobnie jak w szkołach męskich, a osobny gabinet na prace dziewcząt i przechowanie maszyn do szycia. Godziny robót kobiecych odbywają się w pracowni drzewnej.

Przy podziale klas na grupy, należy zawsze brać pod uwagę, czy grupy tej samej klasy będą pracowały równocześnie, np. grupa chłopców i dziewcząt — zajęcia praktyczne, czy też będą podzielone na dwa różne przedmioty, np. zajęcia prakt. i ćwiczenia cielesne. Sposób podziału będzie podstawą do odpowiedniej organizacji pracowni.

Środki pomocnicze.

Podobnie jak inne przedmioty nauczania, zajęcia praktyczne wymagają odpowiednich środków pomocniczych, celem należytego wytłumaczenia pewnych zagadnień, oraz zaoszczędzenia czasu, który niepotrzebnie się traci na długie i nużące objaśnienia. Środki te przyczyniają się również do pobudzenia większego zainteresowania ucznia, ułatwiają mu szybką orjentację i pracę, utrwalają wiadomości i umiejętności, a nauczycielowi są ogromną pomocą w nauczaniu, odciążając go od ciągłego udzielania wskazówek. Przez dobieranie odpowiednich środków pomocniczych i stałe ich uzupełnianie, może każdy nauczyciel zgromadzić najkonieczniejsze i najbardziej odpowiednie środki pomocnicze. Do tego celu nadawać się będą tablice ilustracyjne, kolekcje różnych materjałów, przykłady złączy, czasopisma, książki, wycinki z gazet, widokówki, fotografje, przeźrocza, filmy i t. p. Przy realizowaniu programu pożądane są następujące środki pomocnicze:

Dział drzewny.

1. Tablice ilustrujące prawidłowe postawy przy pracy,
2. ,, nazw i ilustracje narzędzi,

3. Tablice przedstawiające pewne czynności jak: struganie, przerzynanie, wiercenie, ostrzenie narzędzi i t. p.
4. ,, ilustrujące maszyny do obróbki drewna jak: trak pionowy i poziomy, strugarka, piła tarczówka i taśmówka, gryzarka, wiertarka pionowa i pozioma, tokarka i t. p.,
5. ,, z działu technologji materjałów i narzędzi,
6. ,, tartaku i suszarni drewna,
7. ,, ilustrujące złącza drzewne przewidziane programem,
8. Przykłady złączy drzewnych przewidzianych programem,
9. Kolekcje najpospoliciej używanych drzew krajowych, jak: sosna, jodła, świerk, olcha, lipa, brzoza, buk, wiąz, jesion, dąb oraz innych przyborów, jak: gwoździ, wkrętek, klei, szellaku i t. p.,
10. ,, przetworów drzewnych,
11. ,, różnej grubości desek, deszczyn, klejonek i oklein,
12. Wzór prawidłowego rysunku technicznego,
13. Tablica norm wielkości papierów i stosowanych skal w rysunku technicznym,
14. Wykaz cen materjałów,
15. Przeźrocza, widokówki i fotografje przemysłu drzewnego,
16. Kolekcje tektur, papierów i płócien introligatorskich.

Dział metalowy.

1. Tablice ilustrujące prawidłowe postawy przy pracy,
2. ,, nazw i ilustracje narzędzi,
3. ,, przedstawiające pewne czynności, jak: piłowanie, wiercenie otworów, lutowanie, nitowanie i t. p.,
4. ,, ilustrujące maszyny do obróbki metali, jak: tokarnia, strugarka, szlifierka i t. p.,
5. ,, z działu technologji materjałów i narzędzi,
6. ,, ilustrujące łączenia stosowane w obróbce drutu, blachy, walcówki i t. p.,
7. Przykłady łączeń stosowanych w obróbce metali,

8. Kolekcje materjałów jak: żelazo lane, kute, stal, miedź, mosiądz, cynk, ołów, aluminium, blacha, walcówka o różnych przekrojach i t. p.,
9. Wykaz cen materjałów według zasad stosowanych w handlu,
10. Przeźrocza, widokówki i fotografje przemysłu metalowego.

Dział szklarski.

1. Tablice ilustrujące prawidłowe postawy przy pracy,
2. „ nazw i ilustracje narzędzi,
3. „ przedstawiające pewne czynności jak: cięcie szkła płaskiego, szlifowanie, wiercenie otworów, cięcie rur, nagrzewanie, zatapianie, gięcie i t. p.,
4. „ ilustrujące maszyny do obróbki szkła,
5. „ z działu technologji materjałów i narzędzi,
6. „ ilustrujące łączenia stosowane w obróbce szkła.
7. Przykłady łączeń stosowanych w obróbce szkła,
8. Kolekcje materjałów, jak: składniki szkła, szkło płaskie, rury o różnych przekrojach i t. d.,
9. Wykaz cen materjałów według zasad stosowanych w handlu,
10. Przeźrocza, widokówki i fotografje rodzimego przemysłu szklarskiego.

Wiele z wyżej wyszczególnionych środków pomocniczych mogą wykonać uczniowie w pracowniach, niemniej jednak nauczyciel winien stale dążyć do powiększania tego rodzaju zbiorów i czuwać nad tem, aby mieć te środki pomocnicze, które mu ułatwią pracę i przyczynią się do realizowania programu nauczania.

Dział robót kobiecych.

1. Gabloty, zawierające len, konopie, bawełnę, wełnę, jedwab.
2. Próbki:
   a) różnych materjałów, o splotach prostych, skośnych i wzorzystych,

   b) różnych nici odpowiednich do gatunków materjałów,
   c) różnych gatunków wełn do robót dzianych,
   d) bawełniczek kolorowych do ćwiczeń kolorostycznych przy zdobieniu,
   e) prawidłowo wykonanych szwów, zakładów,
   f) rozporków, plis i innych wykończeń odzieży i bielizny,
   g) różnych materjałów dodatkowych jak: koronek, hafcików, guziczków, zatrzasków i t. p.,
3. Diagramy podstawowych form.
4. Szablony gotowych form.
5. Tablice ilustrujące:
   a) powstanie ściegu maszynowego,
   b) system czółenkowy i pierścieniowy,
   c) budowę maszyny wewnątrz z nazwami polskiemi poszczególnych części.

CZĘŚĆ IV.

BIBLJOGRAFJA.

Literatura z zakresu ogólnej dydaktyki robót ręcznych, urządzeń pracowni, narzędzi, rysunku technicznego, technologji narzędzi i materjałów oraz techniki różnych działów pracy.

DZIAŁ A.

Książki ocenione przez Komisję Oceny książek i pomocy szkolnych.

I. Bibljoteka nauczyciela.

DZIAŁ ROBÓT RĘCZNYCH.

Bojarski B.: Technologja pracy ręcznej. Nakł. Księgarni Polskiej. Lwów—Warszawa 1924.
Książka omawiająca poszczególne narzędzia w rzemiośle i naukę robót ręcznych.

DZIAŁ ROBÓT METALOWYCH.

Herzberg E.: Zarys wiadomości o metalach. Nakł. Towarzystwa Kursów Technicznych. Grudziądz 1928.
Wiadomości o technologji metali.

Piętrzykowski.: Nauczanie robót z metalu. Nakł. Naszej Księgarni. Warszawa 1929.
Książka traktuje o pracach z blachy i walcówki.

DZIAŁ ROBÓT KOBIECYCH.

Rudzińska M.: Roboty kobiece w szkole powszechnej. Nakł. Księgarni Jakóbowskiego. Lwów 1929.

Bigda H.: Początkowe wiadomości o towarach. Część II. Nakł. Książnicy-Atlas. Lwów.
Książka podaje wiadomości o towarach organicznych (drzewo, materjały odzieżowe i wyroby papiernicze).

DZIAŁ KREŚLEŃ TECHNICZNYCH.

Kamkin A.: Rysunki maszynowe. Nakł. Muzeum Przem. i Rolniczego. Warszawa 1931.
Książka omawia kreślenie techniczne i rzutowanie.

Andruchowicz, Rohand i Wrażej: Rysunki maszynowe. Nakł. Ks. Kellera. Lwów 1925.
Książka traktująca o zasadach kreślenia rzutowego.

Rogiński A: Kreślenie techniczne. Nakł. Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Warszawa 1931.

RÓŻNE.

Krasucki: Wytrzymałość materjałów. Nakł. Księg. Trzaski, Everta i Michalskiego. Warszawa 1928.

II. Bibljoteka nauczyciela i ucznia.

DZIAŁ ROBÓT TEKTUROWYCH.

Sowiński M.: Nauczanie robót ręcznych. Część II. Nakł. autora. Kraków 1930.
Podręcznik omawia wszechstronnie dział robót w papierze, tekturze i kartonie.

DZIAŁ ROBÓT DRZEWNYCH.

Wojnarowicz F.: Nauczanie robót z drewna. Kurs niższy. Część I. Nakł. Naszej Księgarni. Warszawa 1927.
Przykłady prac nożykowych z drewna, oparte przeważnie na wzorach ludowych.

Wojnarowicz F.: Nauczanie robót z drzewa. Kurs średni i wyższy. Nakł. Naszej Księgarni. Warszawa 1929, 1934.
Przykłady łatwych prac z deszczyny i drzewa.

Fonferko T.: Jak budować kajaki. Nakł. Gł. Księgarni Wojskowej. Warszawa 1931.
Broszura omawiająca budowę kajaków, zaopatrzona rysunkami naturalnej wielkości.

Ziętkiewicz W.: Sprzęt narciarski. Nakł. Gł. Księgarni Wojskowej. Warszawa 1929.

DZIAŁ ROBÓT KOBIECYCH.

Błotnicki T.: Zarys historji ubiorów z uwzględnieniem historji haftów i tkanin. Kraków 1930.
Książka omawia sposoby ubierania i strojenia się ludów i narodów oraz historję powstania haftów i tkanin.

Udziela S.: Polskie hafty ludowe. Haft krakowski. Nakł. Książnicy-Atlas. Lwów.

RÓŻNE.

Czyżycki i Huber: Jak wykonać samemu pomoce naukowe. Część I i II. Nakł. Naszej Księgarni. Warszawa 1928/31.

III. Bibljoteka ucznia.

Przybyłowicz: Ogród-pracownia. Nakł. Naszej Księgarni. Warszawa.
Doświadczenia i obserwacje przyrodnicze na niższym poziomie nauczania.

DZIAŁ B.

I. Bibljoteka nauczyciela.

1. DZIAŁ ROBÓT TEKTUROWYCH.

Cichocki Wł.: Papiernictwo. Warszawa 1922. Nakład i druk Łazarski.
Wiadomości z technologji materjałów (papier, karton, tektura).

Homolacs K.: Podręcznik introligatorskiego zdobnictwa stemplowego. Nakł. Muzeum Przemysł. Kraków 1927.
Podręcznik ujmujący zdobnictwo związane z odpowiednią techniką introligatorską.

Reintsch L.: Kleisterpapier im Werkunterricht. Quelle Meyer. Leipzig 1928.
Podręcznik omawiający materjały, narzędzia i sposoby wykonywania papierów introligatorskich.

Paffen K. A.: Buchbinden in Schul- und Hauswerkstatt. Quelle Meyer. Leipzig 1925.

Frey O.: Wellpapptechniken im Gesamt- und Sachunterricht. Quelle Meyer. Leipzig 1928.

Grünert P. und Lindemann F.: Papparbeit in der Volksschule. Quelle Meyer. Leipzig 1928.

Grünert P. und Lindemann F.: Papparbeiten. Bearbeitet und herausgegeben vom Schweiz. Verein für Handarbeitsunterricht. Zürich 1931.

2. DZIAŁ ROBÓT DRZEWNYCH.

Schreiber M.: Przewodnik stolarski. Nakł. Księg. Jelenia. Tarnów 1927.
Podręcznik podający ogólne wiadomości z technologji materjałów i narzędzi, zaznajamiający z konstrukcjami stolarskiemi, politurowaniem i bejcowaniem.

Zientarski S: Technologja drzewa. Wyd. Kasy Mianowskiego. Warszawa 1923.

Obremski A.: Wiadomości o drewnie jako surowcu. Nakł. Sp. Pedagogicznej. Poznań 1928.

Herzberg E.: Zarys technologji drewna. Nakł. Muzeum Przemysłowego. Kraków 1922.

Kuśmierski Fr.: Jak obliczać deski, bale i belki. Warszawa 1919.
Wskazówki praktyczne jak należy obliczać surowiec oraz gotowe przedmioty.

Weber L. B.: Ule nadstawkowe. Wyd. Księgarni Krzyżanowskiego. Kraków 1919.
Krótkie wskazówki o gospodarce w ulach amerykańskich.

Weber L. B.: Ul-leżak i gospodarka w nim. Nakł. Redakcji Bartnika Postępowego. Lwów 1927.
Broszura omawiająca budowę ula i gospodarkę w tymże.

Beulig u. Lindemann: Holzarbeit in der Volksschule. Quelle Meyer. Leipzig 1928.
Podręcznik omawiający łatwe roboty z drzewa.

Beulig u. Lindemann: Holzarbeit in der Volksschule. Quelle Meyer. Leipzig 1929.
Wyższy kurs robót z drzewa.

Schmidt: Vorbereitende Holzarbeit in der Schülerwerkstatt. Quelle Meyer. Leipzig 1928.

3. DZIAŁ ROBÓT METALOWYCH.

Herzberg E.: Obrabiarki i narzędzia do metali. Tom I. Nakł. T-wa Kursów Technicznych. Grudziądz 1929.

Pietrzykowski. Ogólne wiadomości o tokarstwie do obróbki metali. Wyd. Naszej Księgarni. Warszawa 1930.
Książka omawiająca tokarnię typu szkolnego i pracę na niej.

Gustawicz i Wyrobek: Wiadomości o metalach. Wyd. Księgarni Wendego. Warszawa 1921.
Podręcznik przedstawiający różne własności metali, ich pochodzenie i sposoby otrzymywania tychże.

Modelski J.: Podręcznik do powlekania metali. Nakładem Stowarzyszenia Prac. Księgarskich. Warszawa 1930.
Podręcznik traktujący o galwanostegji i galwanoplastyce.

Inż. Tokarski Fr.: Technologja metali. Wyd. Księgarni Trzaska, Evert i Michalski. Warszawa 1926.

Inż. Krasuski Fr.: Mechanika stosowania. Wyd. Evert, Trzaska i Michalski. Warszawa 1926.

Wrażaj Wł.: Metale w przemyśle. Nakład Muzeum Przemysłu i Rolnictwa. Warszawa 1930.

Użarowicz L.: Noże tokarskie i szlifierki Giszolta. Warszawa 1929. Podręcznik dla szkół zawodowych.

Kozłowski A.: Nacinanie gwintów i obliczanie kół zmianowych. Nakł. Evert, Trzaska i Michalski. Warszawa 1926. Podręcznik dla tokarza.

Inż. Tokarski Fr.: Jak obliczać zamienne koła zębate przy tokarkach pociągowych. Nakładem autora. Warszawa 1922. Łatwy sposób obliczania i zastosowania kół zębatych przy tokarni.

Paszkowski K.: Krótki zarys odlewnictwa żeliwa. Wyd. Trzaska, Evert i Michalski. Warszawa 1922. Podręcznik popularny.

Brunner St.: Lehrgänge in Metallarbeiten. Herausgegeben vom Kantonalen Zürischen Verein für Knaben-Handarbeit. Zürich.

Stritzner: Metallarbeiten in der Schülerwerkstätte. Selbstverlag. Krems. A. D. 1913.

Zwolle u. Rüsing: Metallarbeit. B. G. Teubner. Leipzig 1913.

Goldsteiner Rudolph: Einfache Metallarbeiten. Deutscher Verlag für Jugend u. Volk. Wien 1929.

Vichweyer: Schlosserarbeiten I. und II. de Guiyter et Co. Leipzig 1925.

Barthelms: Mitteilungen aus der Löt- und Heiztechnik. G. Barthel. Dresden 1922/23/24.

4. DZIAŁ ROBÓT KOBIECYCH.

Glafey H.: Surowce przemysłu włókienniczego. Wende. Warszawa 1917. Popularny podręcznik o różnych gatunkach surowców.

Broniewiczowa W.: Wskazówki metodyczne dla nauczycielek robót ręcznych. Arct. Warszawa 1920.

Boland i Watorska: Towaroznawstwo włókiennicze.

Szuman St.: Dawne kilimy w Polsce i na Ukrainie. Fiszer i Majewski. Poznań 1929.

Wisz M.: Batik. Muzeum Przemysłowe. Kraków 1928. Praktyczny podręcznik batikowania i barwienia tkanin.

Schautrock A.: Die Technik des Webens. Deutscher Verlag für Jugend und Volk. Wien.

5. DZIAŁ KREŚLEŃ TECHNICZNYCH.

Hauswald E.: Wykonanie rysunków konstrukcyjnych. Normy tymczasowe. Nakład autora. Lwów 1922.

Auger: Fachzeichnen des Tischlers. Verlagsanstalt des deutschen Holzarbeitenverbandes. Berlin 1926.

Stiehler u. Kammerhoff: Das Zeichnen der Metallarbeiter. Quelle Meyer 3. Leipzig 1924.

6. RÓŻNE.

Gądzikiewicz W.: Higjena książki. Książnica-Atlas. Warszawa.

Hodina E.: Skrzypce i ich budowa i wymiary. Nakł. autora. Warszawa 1914. Praktyczne wiadomości dla muzyków i miłośników skrzypiec.

Tkacz: Lot żaglowy i aparaty żaglowe. Wojskowy Instytut Nauk. Wyd. Warszawa 1923. Teoretyczne i praktyczne ujęcie budowy aparatów bezsilnikowych.

Sokolnicki: Elektryczny napęd obrabiarek do metali. Nakł. Mechanika. Warszawa 1923. Podręcznik omawiający zastosowanie odpowiedniej siły elektrycznej jako napędu przy obrabiarkach do metali.

Lejkert: Poradnik techniczny dla warsztatów, szkół i kursów zawodowych. Warszawa 1931. Praktyczne wskazówki o rozwiązaniu 250 zagadnień technicznych.

Inż. Krasucki: Kalkulacja warsztatowa. Trzaska, Evert i Michalski. Warszawa 1928.

Adamiecki: Nauka organizacji i jej rola w życiu gospodarczem. Warszawa 1932.

Preiss: Zasady nowoczesnej kalkulacji. Warszawa 1927.

Tiller: Kahnbau, Segelbau, Vedekind. e. 6. Berlin 1919.

Storch: Modelljacht. Seitz e. 6. Berlin 1912.

Koch u. Mühlig: Die Arbeit an der Hobelbank. Quelle Meyer. Leipzig 1913.

Eltzner: Physikalische Apparate zum Selbstherstellen. Heft I.

Kaestner, Lindemann, Stiehler: Werkarbeit im Klassenzimmer. Quelle Meyer. Leipzig 1925.

Stiehler: Rund um den Kleistertopf. Papier und Papparbeiten. Quelle Meyer. Leipzig 1925.

Laufer: Werkstattausbildung. Metall. Springer. Berlin 21.

Heyn: Die Gartenarbeitsschule. Hirth. Breslau 21.

Blas J. u. Hotz R.: Korbflechten. Karensburg. Maier.

Gross Hildebrand: Geschmackbildende Werkstattübungen. L. Dürv.

Frenkel: Werkzeugkunde. Quelle Meyer. Leipzig 1925. Ein Lehr- und Hilfsbuch für den Werkunterricht und für Fachschulen.

Röthe Richard: Handarbeit in der Grundschule. Deutscher Verlag. Wien 1922.

Dr. Liebenberg: Berufsberatung, Methode und Technik. Quelle Meyer. Leipzig.

6. CZASOPISMA.

Praca ręczna w szkole. Kwartalnik Tow. Miłośników robót ręcznych. Warszawa, Górczewska 8.

Zajęcia praktyczne i rysunki. Miesięcznik. Sekcja Naucz. Robót ręcznych i rys. Związku Polskiego Nauczycielstwa. Warszawa, Wybrzeże Kościuszkowskie 35.

Die Arbeitsschule. Miesięcznik. Verlag Quelle Meyer. Leipzig, Kreuzstrasse 14.

Im Strom der Arbeitsschule. Miesięcznik. Technisch-Pädagogischer Verlag Scharfes Druckereien. K. G. Wetzlar.

Tvořiva škola. Miesięcznik. Zlin — pokusna skola.

Handarbeit und Schulreform. Miesięcznik. Schweizerischer Verein für Knabenhandarbeit und Schulreform. Zürich.

Basteln und Bauen. Miesięcznik. Stuttgart. Franklische Verlagsbuchhandlung.

Neue Bahnen. Miesięcznik. Leipzig.

Schweizerische Arbeitslehrerinnen-Zeitung. Müller-Werder. Zürich et Company.

Handarbeit und Wäschezeitung. Otto Bayer. Leipzig.

Danks Skoleslöd. Miesięcznik. L. B. Jorgenesens. Beytrykkeri. Kobenhavn, K. Rosengarden 13.

II. Bibljoteka nauczyciela i ucznia.

1. DZIAŁ ROBÓT TEKTUROWYCH.

Sowiński M.: Nauczanie robót ręcznych. Cz. I. Nakł. autora. Kraków 1925.
Podręcznik zawierający sposoby wykonywania różnego rodzaju opraw introligatorskich.

Werten M.: Ozdoby choinkowe. Warszawa 1925.
Odbitka z kwartalnika „Praca ręczna w szkole". Ozdoby choinkowe z różnych materjałów.

2. DZIAŁ ROBÓT DRZEWNYCH.

Kuśmierski F.: Konstrukcja wyrobów drewnianych. Broszura omawiająca łączenia drzewa. Nakł. Kasy Mianowskiego. Warszawa 1928/30.

Ciborowski Ks.: Ul warszawski, jego budowa i zaopatrzenie. Nakł. autora. Wilno 1927.
Broszura zawiera wskazówki budowy ula.

3. DZIAŁ ROBÓT METALOWYCH.

Porębski E.: Łączenie metali (zgrzewanie, stapianie, lutowanie i przecinanie). Spółka Wyd. Lwów 1921.

Hildebrand u. Walther: Metallarbeit im Werkunterricht. Quelle Meyer. Leipzig 1928.
Podręcznik ujmujący metodyczne nauczanie robót z metalu (drut, blacha, paski żelazne, ślusarstwo i tokarstwo).

4. DZIAŁ ROBÓT KOBIECYCH.

Przybylska M.: Podręcznik do trykotarstwa ręcznego. Muzeum Przemysłowe. Kraków 1925.
Podręcznik omawiający rzeczowo, obszernie i metodycznie sposoby wykonywania poszczególnych robót trykotarskich z podaniem tablic kroju.

Dr. Swiejkowski E.: Zarys artystycznego rozwoju tkactwa i hafciarstwa. Kraków 1926.

Dillmont T.: Encyklopedja robót kobiecych. Bibljoteka D. M. C. Bogato ilustrowany podręcznik, omawiający niemal wszystkie techniki robót kobiecych.

Dr. Frankowski: Stroje ludu polskiego. Księgarnia Jakubowskiego. Lwów. Haft polski. Ministerstwo W. R. i O. P. Warszawa.

5. DZIAŁ KREŚLEŃ TECHNICZNYCH.

Malanowicz J.: Kreślenie i zdobienie geometryczne. Warszawa 1920.
I część książki omawia przybory kreślarskie i zadania konstrukcyjne.

RÓŻNE.

Huber Ign.: Jak wykonać samemu pomoce naukowe. Cz. III. Nasza Księgarnia. Warszawa 1932.
Podręcznik omawiający wykonanie najprostszych pomocy naukowych do różnych przedmiotów i obróbkę szkła.

Kościanowski i Grzeszczak: Budowa modeli latających. Warszawa 1930.
Podręcznik wyjaśniający popularny sposób budowy modeli latających.

Gołąbowa M.: Metalo-plastyka. Wyd. Bluszczu. Warszawa.
Broszura omawiająca praktyczny sposób wytłaczania na blasze, jako jedną z technik przemysłu artystycznego.

Inż. Płodowski Zych: O budowie płatowców. Wojskowy Instytut Nauk. Wyd. Warszawa 1925.
Podręcznik omawiający obszernie budowę płatowców, bogato zaopatrzony rysunkami i wykresami.
Ziembicki, Bass i Komarnicki: Przewodnik krótkofalowca. Drukarnia Przem. Lwów 1931.
Podręcznik popularny, traktujący o budowie krótkofalowych stacyj nadawczych i odbiorczych.
Wysocki, Odworaż Stanisław: Urządzenie elektryczne do światła. Gebethner i Wolff. Warszawa.
Podręcznik elektrotechniki praktycznej. Montaż, dozór, obsługa.
Gustawicz B.: Podręcznik elektrotechniczny. Księgarnia Fiszera. Łódź 1926.
Popularne ujęcie elektrotechniki.
Kotaniec S.: Szlachetne techniki fotografji. Evert, Trzaska i Michalski. Warszawa.
Podręcznik dla amatorów fotografji artystycznych.

Bibljoteka ucznia.

Gerson Gąbrowska: Choinka polska. Wyd. Bluszczu. Warszawa 1927.
Wzory ozdób choinkowych, oparte przeważnie na twórczości ludowej.
Hildebrand F. P.: Leichte Holzarbeiten. Quelle Meyer. Leipzig 1928.
Pastuszeńko J.: Koszykarstwo wiklinowe. Księgarnia Fiszera. Łódź 1928.
Broszura omawiająca początkowe prace koszykarskie.
Świtkowski J.: Fotografja praktyczna. Księgarnia Wende i S-ka. Lwów 1925.
Podręcznik dla użytku amatorów.
Szczęsny W.: Ogniwa elektryczne. Warszawa 1928.
Podręcznik łatwej i samodzielnej budowy ogniw.
Szapiro B.: Bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych. Warszawa 1924.
Popularny sposób zaznajomienia się z prawidłową budową urządzeń elektrycznych.
Niemczyński: Wywoływanie płyt dobrze i źle naświetlonych. Warszawa.
Młody technik. Miesięcznik. Księgarnia Św. Wojciecha. Poznań, Pl. Wolności.
Rudawski Leon: Zabawki z deszczyny. Księgarnia Św. Wojciecha. Poznań.
Erb J.: Einfaches Holzspielzeug. Deutscher Verlag für Jugend und Volk. Wien I.

Inż. Płodowski Zych: O budowie płatowców. Wojskowy Instytut Nauk. Wyd. Warszawa 1925.
Podręcznik omawiający obszernie budowę płatowców, bogato zaopatrzony rysunkami i wykresami.

Ziembicki, Bass i Komarnicki: Przewodnik krótkofalowca. Drukarnia Przem. Lwów 1931.
Podręcznik popularny, traktujący o budowie krótkofalowych stacyj nadawczych i odbiorczych.

Wysocki, Odworaż Stanisław: Urządzenie elektryczne do światła. Gebethner i Wolff. Warszawa.
Podręcznik elektrotechniki praktycznej. Montaż, dozór, obsługa.

Gustawicz B.: Podręcznik elektrotechniczny. Księgarnia Fiszera. Łódź 1926.
Popularne ujęcie elektrotechniki.

Kotaniec S.: Szlachetne techniki fotografji. Evert, Trzaska i Michalski. Warszawa.
Podręcznik dla amatorów fotografji artystycznych.

Bibljoteka ucznia.

Gerson Gąbrowska: Choinka polska. Wyd. Bluszczu. Warszawa 1927.
Wzory ozdób choinkowych, oparte przeważnie na twórczości ludowej.

Hildebrand F. P.: Leichte Holzarbeiten. Quelle Meyer. Leipzig 1928.

Pastuszeńko J.: Koszykarstwo wiklinowe. Księgarnia Fiszera. Łódź 1928.
Broszura omawiająca początkowe prace koszykarskie.

Świtkowski J.: Fotografja praktyczna. Księgarnia Wende i S-ka. Lwów 1925.
Podręcznik dla użytku amatorów.

Szczęsny W.: Ogniwa elektryczne. Warszawa 1928.
Podręcznik łatwej i samodzielnej budowy ogniw.

Szapiro B.: Bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych. Warszawa 1924.
Popularny sposób zaznajomienia się z prawidłową budową urządzeń elektrycznych.

Niemczyński: Wywoływanie płyt dobrze i źle naświetlonych. Warszawa.

Młody technik. Miesięcznik. Księgarnia Św. Wojciecha. Poznań, Pl. Wolności.

Rudawski Leon: Zabawki z deszczyny. Księgarnia Św. Wojciecha. Poznań.

Erb J.: Einfaches Holzspielzeug. Deutscher Verlag für Jugend und Volk. Wien I.

SPIS RZECZY.

Wskazane zawarte w Poradniku odnoszą się do nowych programów. Konieczne dopełnienie i zmiany pozostające w związku z organizacją nauczania i wskazówkami metodycznemi ukażą się w dalszych numerach wydawnictwa.

